سائنس
انجمن ترقی اردو کا
سہ ماہی رسالہ

اطلاع

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۹۱۷' کلب روڈ' چادر گھاٹ حیدر آباد دکن روانہ کئے جانے چاھئیں —
(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے' بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جائے —
(۳) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو۔ دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم خالی چھوڑ دیا جائے - ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہوسکتے ہیں —
(۴) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کردی جائیں - ایسی صورت سے بلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے —
(۵) مسودات کی ہر ممکن طور سے حفاظت کی جائے گی - لیکن اُن کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی -
(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے -
(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان' تعداد صفحات' تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اس کے لیے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں - کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اٹھاتے ہیں - اس لیے توارد سے بچنے کے لئے قبل از قبل اطلاع کردینا مناسب ہوگا -
(۸) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لئے کافی ہوگا -
(۹) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاھئیں - مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاھئے —
(۱۰) انتظامی امور و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منیجر انجمن ترقی اردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاھئے —

نمبر ۲۷ سائنس جولائی سنہ ۳۴ ع جلد ۷

مرتبۂ مولوی نصیر احمد صاحب عثمانی ام اے بی ایس سی (علیگ) معلم
طبیعیات کلیۂ جامعۂ عثمانیہ - حیدرآباد دکن

فہرست مضامین

سلسلہ نمبر	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	تخلیق انسان پر ایک مکالمہ (۱۲)	پاپولر سائنس	۳۲۷
۲	تجزیۃ النفس (۲) تعبیر (خواب)	جناب ع - ح - جمیل علوی صاحب گجرانوالہ	۳۵۲
۳	پانی	جناب رفعت حسین صاحب صدیقی ام ایس سی ایل ایل بی - ریسرچ انسٹٹوٹ طبیہ کالج دھلی	۳۸۶
۴	فن دباغت	حضرت ' دباغ ' سیلانوی	۴۲۲
۵	زلزلہ بہار	جناب سید اسرارحسین ترمذی صاحب حیدرآباد دکن	۴۴۳
۶	ابو موسیٰ جابر بن حیان طوسی	جناب دوست محمد خاں صاحب	۴۵۶
۷	اضافیت کا ایک نیا نظریہ	سید عبدالنعیم غازی صاحب از ' ھندو ' مدراس	۴۶۴
۸	معلومات	ایڈیٹر و دیگر حضرات	۴۰۱

تخلیق انسان

پر

ایک مکالمہ

(۱۲)

چٹانوں پر تصویروں نے انسان کو ابجد سکھائی

مسٹر ماک :- ڈاکٹر وسلر صاحب - یہ تو فرمائیے کہ انسان نے کب اور کس طرح اپنے خیالات کو مکتوبی علامتوں سے ظاہر کیا - ابجد کو کس نے ایجاد کیا، اور اس کا استعمال سب سے پہلے کب ہوا؟

ڈاکٹر وسلر :- آپ نے بڑے اچھے وقت یہ سوال کیا، کیونکہ حال ھی میں ایک امریکی اثری (Archeologist) نے ایک عجیب و غریب انکشاف کیا ہے - فلسطین میں کنعانیوں کا ایک شاھی شہر جزر (Gezer) تھا اس کے کھنڈروں میں سے اثری موصوف نے نہایت بیش بہا علمی جوھر حاصل کیا - یہ جوھر ایک کوزے کا ٹکڑا تھا، جس پر کچھ لکھا ھوا تھا - تحقیق سے معلوم ھوا کہ وہ ابجدی تحریر کا قدیم ترین نمونہ ہے —

مسٹر ماک :- یہ کیونکر معلوم ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- ماہروں نے اس کا مطالعہ کیا تو معلوم ہوا کہ یہ ٹکڑا کوئی ۲۰۰۰ برس ق - م کا ہے - اور تحریر وہ اولین تحریر ہے جو ہماری ابجد کا پیش خیمہ تھی - اس طرح اس کا پتہ چل گیا کہ ۴۰۰۰ برس اُدھر کنعانی ' جو بنی اسرائیل سے پہلے ارض موعودہ کے مالک تھے' ابجد سے واقف تھے - ممکن ہے کہ انہیں سے اس کی ابتدا ہوئی ہو —

مسٹر ماک :- میں نے تو سنا کہ فنیقیوں نے ابجد کو ایجاد کیا —

ڈاکٹر وسلر :- پہلے ہم بھی یہی سمجھے تھے لیکن اب ہماری معلومات میں اضافہ ہو گیا ہے - اس کے متعلق تھوڑی دیر میں مزید عرض کروں گا - آئیے ابتدا سے ہم بھی آغاز کریں- آپ کو یہ سمجھ لینا چاہئے کہ حروف ہجا اگر چہ قدیم ہیں تاہم کتابت کی نشو و نما کی آخری منزل ہیں - ان کے وجود میں آنے سے ہزاروں برس پیشتر لوگ لکھتے تھے - اس سے آپ کا پہلا سوال پیدا ہو گیا یعنی کہ ابتدا کب سے ہوئی ؟ جواب یہ ہے کہ کتابت کے مختلف طریقوں کی ابتدا عہد حجری تک پہنچتی ہے - یعنی کوئی ۲۵'۰۰۰ برس اُدھر —

مسٹر ماک :- آپ کا مطلب یہ ہے کہ اس زمانۂ اولین میں لوگ لکھ سکتے تھے؟

ڈاکٹر وسلر :- نہیں - بلکہ وہ نقش کھینچ سکتے تھے اور یہی کتابت کی بتدا ہے- جب آپ بچے تھے تو آپ آدمیوں' مکانوں' درختوں اور جانوروں کی بھدی بھدی تصویریں کھینچا کرتے تھے- نسل انسانی

بھی اپنے عہد طفولیت میں اس منزل سے گذر چکی ہے -
لوگوں کے لکھنے سے صدیوں پہلے نخستیں انسان اپنے گرد
کی چیزوں اور جانوروں کی تصویریں کھینچنے سے مسرت
حاصل کرتا تھا - اس سے پیشتر کی صحبت میں عرض
کر چکا ہوں کہ وسطی فرانس میں عہد حجری کے انسان
رہتے تھے جو ہڈیوں اور سینگوں پر جانوروں کی تصویریں
کھینچتے تھے یا اپنی غاروں کی دیواروں پر اُن کے نقش
بناتے تھے - اس قسم کی تصویروں کے نقوش بنانے یا اُن
کو کھینچنے اور واقعات قلمبند کرنے یا پیامات بھیجنے کے
درمیان "ہے رشتہ قریب کا"- اس طرح قدیم ترین طرز
کتابت یعنی خط تصویری وجود میں آیا - آج بھی
لاکھوں آدمی کسی نہ کسی صورت میں خط تصویری سے
کام لیتے ہیں اور ہماری کتابت (انگریزی) میں بھی اس
کی چند یادگاریں باقی ہیں —

مسٹر ماک :— مجھے اس کا علم نہ تھا - وہ یادگاریں کون کون سی ہیں ؟

ڈاکٹر وسلر :— ابھی عرض کروں گا ' لیکن فی الوقت مجھے صرت مبادیات
ہی کا ذکر کرنے دیجئے - وہ لوگ حتی الامکان تصویر
بنانے میں "نقل مطابق اصل" کا اصول کام میں لاتے
تھے - مثلاً اُن کو کسی شکار یا جنگ کا حال بیان کرنا
ہے کہ اس میں اتنے مارے گئے اور اتنے قید ہوئے
تو وہ اپنی اس داستان کو جانوروں یا آدمیوں کی
مکمل لیکن بھدی تصویریں سر کے ساتھ یا بغیر سر کے

بنا کر بیان کرتے تھے - یہ سست اور بھونڈا طریقہ ایک عرصے تک چلتا رہا تا آنکہ ایک بغایت ہوشیار شخص نے دنیا کا سب سے پہلا نظام مختصر نویسی ایجاد کیا - یہ شخص غالباً مصری تھا، جو ۵۰۰۰ ق م میں گزرا ہے۔ —

مسٹر ماک :- کس کو خیال تھا کہ مختصر نویسی (Stenography) ۷۰۰۰ برس قدیم ہے ؟

ڈاکٹر وسلر :- آپ نے بالکل صحیح فرمایا - مختصر نویسی سے یہی مطلب ہے - البتہ اس زمانے میں اس کا مطلب مختصر کشی سے تھا - اور ہمارے مصری دوست نے در اصل تصویری مختصر نویسی کو ایجاد کیا تھا - اس نے یہ اندازہ کر لیا کہ کسی ایک خیال یا تصور کو پہنچانے کے لئے ضروری نہیں کہ پوری ہی تصویر کھینچی جائے - چنانچہ لڑکے اب بھی یہی کرتے ہیں کہ اگر ان کو آدمی بنانا منظور ہوتا ہے تو ایک کھڑی لکیر بناتے ہیں اس کے اوپر ایک دائرہ سا بنادیتے ہیں، جس سے مراد سر ہوتی ہے، اور چار چھوٹی چھوٹی لکیروں سے ہاتھ پیر ظاہر کرتے ہیں - بس یہی سمجھ لیجئے کہ اس مصری نے بھی تصویروں کو مختصر کردیا اور کسی شخص، جانور یا شے کو ظاہر کرنے کے لئے چند لکیروں سے کام لے لیا - اسی سے رسمی خط تصویری کی بنیاد پڑی - یعنی ایسے نقوش کی، جو گو نامکمل اور

غالباً مسخ شدہ تھے، تاهم اُن سے شے مطلوبه فوراً سمجھه میں آجاتی تھی - اس کے بعد یہی طریقه معیاری قرار پا گیا —

مسٹر ماک :- اس کی کوئی مثال بھی ھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- بے شک - فرض کیجئے که مصری مختصر نویس کا اصل پیشه سپہگری ھے - اب فرض کیجئے که یه سپاھی اپنے بادشاہ کو ایک پیام بھیجنا چاھتا ھے اور یه بتلانا چاھتا ھے که اس نے ایک خطر ناک دشمن سے ایک نیزہ چھین لیا ھے - اب بجاے اس کے که وہ اپنی تصویر بناتا، دو نیزے دکھاتا، اور شکست خوردہ دشمن کی تصویر بناتا، اس نے مختصراً ایک ھاتھه بنا دیا اور اس میں ایک نیزہ دکھا دیا - بادشاہ نے فوراً مطلب پا لیا - اس کے بعد دوسرے مصری سپاھیوں نے اس علامت کو اختیار کرلیا - پس ھاتھه میں نیزہ ایک معین علامت هوگئی - اور مصری اس سے یہی مطلب لینے لگے که دشمن سے هتیار رکھوا لئے گئے - مگر یه لحاظ رھے که میں نے محض بطور مثال کے اس کو پیش کیا ھے - اس کا یه مطلب ھرگز نہیں که قدیم مصر میں بھی اس کے یہی معنے تھے - اس سے البته یه پته چلتا ھے که خط تصویری کا نشو و نما کیونکر ھوا —

مسٹر ماک :- اس کے بعد کیا ھوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کے بعد ایک نہایت زبردست قدم اُٹھایا گیا - وہ

یہ کہ ایک دوسرے ہوشیار نے غالباً کسی مصری ہی نے یہ منصوبہ قائم کیا کہ اشیا اور افعال کی ان مختصر تصویروں میں سے بعض کو منتخب کرکے ان سے "الفاظ" کی تعبیر کا کام لیا جاے - سہولت کے لئے اسی ہاتھہ میں نیزے والی مثال لیجئے - پہلے تو یہ علامت تھی جس کے معنے تھے "دشمن سے ہتیار لے لینا" - اب اس کے معنے تحریر میں آکر "بے ہتیار کرنا" تا "فتح" کے ہوگئے - یا جو کچھہ بھی اس کے معنے قرار دے لئے گئے ہوں - بہر حال یہ ایک مقررہ علامت ہوگئی اور اس کے بعد سے ہر مصری جب کسی تحریر میں اس کو دیکھتا تھا تو وہی معنے سمجھہ لیتا تھا - اسی سے آپ اندازہ لگا لیجئے کہ ایک تحریری زبان کس طرح وجود میں آگئی ' جس کو ایک قوم کی قوم سمجھہ سکتی ہو - مثال کے طور پر لیجئے تو سورج کی تصویر سے لفظ "دن" کی تعبیر ہو سکتی ہے - اُلو کی تصویر سے "رات" سمجھی جاسکتی ہے - نکلتے سورج سے "صبح" مراد ہوسکتی ہے - اور اُلو کے قبل یا بعد سیاہ مربع سے مطلب "اندھیری رات" ہوسکتا ہے - انسان یا درندوں کے نقش پا سے مراد "چلنا" یا "سفر کرنا" ہوسکتا ہے - لہر یا خط سے مراد پانی ہوسکتی ہے - وقس علی ہذا —

مسٹر مارک :- اس سے آپ کا مطلب یہ ہوا کہ وہ متعدد مقرر کردہ

تصویروں کو لکھتے اور پڑھتے تھے اور ھر تصریر سے
ایک معین لفظ مراد لیتے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- یقیناً - اس سادہ مختصر تصویری تحریر کی ایک عمدہ مثال وہ نوشتہ ھے جو امریکہ کے قدیم باشندوں نے ایک پتھر پر کندہ کر دیا تھا ' جس کو انھوں نے جھیل سوپیریر (Superior) کے پاس پایا تھا ' جہاں وہ ایک مہم لے گئے تھے - اس مہم میں اکاون آدمی تھے جن کو چھوٹی کھڑی لکیروں سے ظاھر کیا گیا ھے ' جو پانچ ڈونگوں (Canoes) کی بھدی بھدی تصویروں میں لگی ھوئی ھیں - ان کے ایک کھاندار کا نام شاہ پرند (Kingfisher) تھا ' اسی لئے اس کی جگہ انھوں نے وھی پرند بنا دیا - خشکی پر اُترنے کے لئے انھوں نے خشکی کے کچھوے کی ایک تصویر بنا دی - اس مہم میں تین دن صرف ھوے - اس کے دکھلانے کے لئے انھوں نے تین نصف دائرے سے بنائے ' جس سے مراد آسمان ھے اور پھر ان کے نیچے تین نقطے (سورج کے لئے) بنا دئے - اس قسم کے نوشتوں کو تصویری نوشتہ کہتے ھیں —

مسٹر ماک :- یہ ترکیب ھے تو معقول —

ڈاکٹر وسلر :- لیکن نا مکمل ھے - ایک بڑا حل طلب مسئلہ تو رہ ھی گیا -

مسٹر ماک :- وہ کیا ؟

ڈاکٹر وسلر :- آپ دیکھئے کہ ان کے پاس شخصوں ' جانوروں ' چیزوں اور فطری مظاھر کے ناموں کے لیے تو علامات

معین ہو گئیں ' لیکن مجرد تصورات کے لیے کوئی علامت
نہ تھی - اس دقت کو انہوں نے یوں رفع کیا کہ ان
چیزوں کی تصویریں بنائیں جو دنیا بھر میں ان تصورات
سے وابستہ سمجھی جاتی ہیں - مثلاً آنسوؤں کو "غم"
کے لیے ' پھولوں کو "بہار" کے لیے تلوار یا نیزے کو "جنگ"
کے لیے وعلی ہذا - ذہنی تصورات کے لیے جب علامتیں
مقرر ہو گئیں تو مکتوبی زبان مکمل ہو گئی -
اس قسم کی تصویری مختصر نویسی کو ہیرو غلیفی
(Hieroglyphic) یا خط تصویری کہتے ہیں - سب سے پہلے
مصریوں نے ہی اس کو مکمل کیا اور ۴۰۰۰ ق م سے پیشتر
وہ اسے اچھی طرح استعمال کرتے تھے —

مسٹر ماک :- آپ کے بیان سے تو معلوم ہوتا ہے کہ اس کا پڑھنا
آسان ہونا چاہیے —

ڈاکٹر وسلر :- آسان ؟ توبہ کیجئے - اصل میں دقت یہ واقع ہوئی کہ
مرور زمانہ کے ساتھ تصویریں اس قدر مسخ ہو گئیں
کہ ان میں اصلی شبیہوں کا پتہ چلانا بغایت دشوار
بلکہ ناممکن ہو گیا ہے - اب سائنس دانوں کے لیے یہی
طریقہ رہ گیا ہے کہ ان ہیرو غلیفی نوشتوں کی تصویری
اصولوں کا پتہ چلانے کے لیے ان کی قدیم تر اور سادہ
تر علامتوں سے مقابلہ کریں - اس پر مستزاد یہ ہوا
کہ مصریوں نے دو قسم کے خطوط رکھے - ایک تو وہ
جس کو وہ مقدس سمجھتے تھے اور جس کو ان کے علما

ہی استعمال کرتے تھے اور دوسرا وہ جس کو عوام
استعمال کرتے تھے - واقعہ یہ ہے کہ ۱۳۵ برس ادھر تک
کوئی ان تصویروں کو پڑھ بھی نہ سکتا تھا - اس وقت
نیپولین کی فوج میں ایک شخص بوسار نامی تھا، جس
نے اس چیستان کی کلید دریافت کر لی - اگر ایسا نہ
ہوتا تو ہم کو آج تک نہ معلوم ہوتا کہ مصری آثار
و مقابر پر جو تصویریں ہیں وہ کوئی نوشتہ ہیں —

مسٹر ماک :- وہ کلید کیا تھی ؟

ڈاکٹر وملر :- مصر میں اسکندریہ سے چند میل کے فاصلے پر ایک
مقام ہے جس کو روزیٹہ کہتے ہیں وہاں ایک پتھر
دستیاب ہوا - اسی نے یہ کلید بہم پہنچائی - وہ پتھر
اب لندن میں متحف برطانوی میں موجود ہے - اس
کا دریافت کرنے والا فرانسیسی توپخانہ کا ایک
نوجوان لفٹننٹ تھا، جس کو اثریات سے ذوق تھا -
اس نے اس کو ۱۷۹۹ میں دریافت کیا تھا، جب کہ وہ
نیپولین کی مصری مہم میں شریک تھا اس پتھر پر
تین قسم کی تحریریں ہیں ایک تو علما کی زبان میں
ایک عوام کی زبان میں، ایک یونانی میں - یونانی
نوشتہ تو پڑھ لیا گیا، لیکن بقیہ دو نوشتے چیستان بنے
رہے تا آں کہ شامپولیاں (Champollion) ایک مشہور
فرانسیسی عالم نے ان کو بھی پڑھ لیا - اس نے اس
مفروضہ پر کام کیا کہ یونانی نوشتہ بقیہ دو نوشتوں

کا ترجمہ ہے —

مسٹر ماک :- آپ نے ابھی فرمایا تھا کہ لاکھوں اب بھی خط تصویری استعمال کرتے ہیں تو کیا یہ مطلب ہے کہ آج کل کے مصری هیرو غلیفی کا استعمال کرتے ہیں —

ڈاکٹر وسلر :- نہیں تو - وہ تو بالکل بھی نہیں کرتے - میرا مطلب یہ تھا کہ چینیوں، جاپانیوں اور کوریا والوں نے ان کا تتبع کیا - ان کی تحریر کی بنیاد آج بھی تصویروں پر ہے —

مسٹر ماک :- کسی چینی فہرست میں جو لکیریں سی کھنچی ہوتی ہیں ان سے تو اس کا شبہ تک نہیں ہوتا میرے نزدیک کسی نمائش میں وہ مستحق انعام نہیں قرار پا سکتے -

ڈاکٹر وسلر :- مجھے بھی آپ سے اتفاق ہے - لیکن آج آپ کو جو لکیریں سی معلوم ہوتی ہیں یہ اُن چھوٹی چھوٹی لکیروں سے پیدا ہوئی ہیں جو چینی علما نے ہزاروں برس ادھر ایجاد کی تھیں - ان کو هیرو غلیفی نہیں کہتے بلکہ یہ خط تصوری (Ideograph) کہلاتا ہے کیونکہ ان میں اشیاے خارجی کی بجائے تصورات کی تصویریں ہیں -

مسٹر ماک :- آپ نے فرمایا تھا کہ ہماری مکتوبی زبان میں بھی خط تصویری کی یادگاریں باقی ہیں - فرمائیے کہ وہ کیا ہیں ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں میرا مطلب یہ تھا کہ ہم بھی، متعدد علامتیں ایسی استعمال کرتے ہیں جو بجائے خود مہمل ہیں،

لیکن اب وہ متفقہ طور پر ایک خاص معنوں میں استعمال ہوتی ہیں - مثال کے طور پر علامت استفہام (؟) کو لیجئے - یہ کوئی لفظ نہیں ہے - نہ اس کے کوئی ہجے ہیں - لیکن ہر شخص اس کو پڑھتا اور سمجھتا ہے - یہ بھی مصری ہیروغلیفی کی طرح ایک سادہ سی مختصر تصویری علامت ہے - اس کی دوسری مثالیں علامت استعجاب (!) علامت ڈالر ($)، علامت پونڈ رقمی (£)، علامت پونڈ وزنی (lb)، علامت مثبت (+) اور علامت منفی (−) ہیں —

مسٹر ماک :- ان علامتوں میں یہ معنے کیونکر پیدا ہوئے —

ڈاکٹر وسلر :- مصری یا چینی تصویری تحریر کی طرح ان علامتوں کی اصل دریافت کرنے کے لئے ہم کو ان ابتدائی منازل پر نظر ڈالنی پڑے گی - چنانچہ علامت استفہام لاطینی زبان کے لفظ (Questio) کے اول و آخر حرف سے ماخوذ ہے - اس لفظ کے معنے سوال کے ہیں * - قدیم مخطوطات میں اس کی شکل چھوٹے s.c. کے اوپر انگریزی حرف Q کی ہے - علامت استعجاب لاطینی لفظ (io) بہ معنی خوشی سے ماخوذ ہے - پہلے اس کی علامت چھوٹے o کے اوپر حرف I تھی - ڈالر

---

* یہ خیال صحیح نہیں معلوم ہوتا ہمارے نزدیک علامت استفہام کی شکل خود بتلا رہی ہے کہ وہ عربی کے لفظ "استفہام" کی ہ سے ماخوذ ہے - اس کے متعلق ہم انشاءاللہ دوسری اشاعت میں مفصل بحث کریں گے —
مدیر

کی علامت غالباً شکل 8 سے ماخوذ ہے ' جس سے مراد
آٹھ ریال (مساوی) ایک ڈالر تھی ' ریال اندلس کا
ایک سکہ تھا - پونڈ رقمی کی علامت لاطینی لفظ (Libra)
کے پہلے حرف سے ماخوذ ہے اور پونڈ وزنی اسی حرف
کے پہلے اور تیسرے حرف سے - اب رہیں مثبت اور منفی کی
علامتیں تو وہ پندرھویں صدی کے مشہور و معروف اطالوی
سائنس داں لیونارڈو ڈاونسی کی ایجاد ہیں —

مسٹر ماک :- یہ تو مجھکو بالکل نئی باتیں معلوم ہوتی ہیں —

ڈاکٹر وسلر :- مجھے خیال تھا کہ آپ کو اس سے دلچسپی ہوگی - باینہمہ ہماری موجودہ تحریر میں تصویری کتابت کی صرف یہی مثالیں نہیں ہیں - ہمارے بعض حروف تہجی کی ابتدا بھی قدما کے ہیروغلیفی میں ملتی ہے - لیکن تھوڑی دیر بعد میں اس کا ذکر کروں گا ' پہلے میں آپ کو یہ بتلا دینا چاہتا ہوں کہ تصویری کتابت کا نشو و نما کیونکر ہوا - پہلے بھی عرض کر چکا ہوں کہ قدیم ترین خط تصویری مصری ہے جس کا رواج ۴۰۰۰ ق م تھا - اس کے بعد بابلی اور پھر سمیری ' جس کا زمانہ ۳۸۰۰ ق م ہے - اور سب سے آخر میں چینی ہے ' جس کی ابتدا ۳۰۰۰ ق م ہوئی - ان سب خطوں نے ایک دوسرے پر اثر ڈالا ' لیکن یہ اثر کیونکر ہوا ' اس کا علم ابھی تک صحیح طور پر نہیں ہوا —

مسٹر ماک :- بابلی اور سمیری تحریر کس قسم کی تھی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کو خط مخروطی (Cuneiform) کہتے ھیں - مصری کی طرح یہ خط بھی تصویری ھے ' لیکن مرور زمانہ سے اس میں اس قدر تبدیلیاں ھو گئی ھیں کہ معمولی اشیا کی شبیہیں پہچانی تک نہیں جاتیں —

مسٹر ماک :- قدیم بابلی کو کوئی اب پڑھ بھی سکتا ھے یا نہیں ؟

ڈاکٹر وسلر :- ھاں بعض علما پڑھ سکتے ھیں ' لیکن تھوڑے ھی دن ھوئے کہ اس میں کامیابی ھوئی ھے ۔ مصری ھیرو غلیفی کی طرح یہ بھی ایک راز سر بستہ رھا اور صدیوں تک رھا تاآنکہ اس راز کی کلید مل گئی ؟

مسٹر ماک :- کس کو ملی ؟

ڈاکٹر وسلر :- حسن اتفاق دیکھئے ' اس مرتبہ بھی ایک فوجی افسر کے سر اس کا سہرا رھا - یہ افسر اثریات میں بھی ماھر تھا - یہ ایک انگریز تھا ' جس کا نام سر ھنری رالنسن ھے - بوسار کے انکشاف سے یہ انکشاف مختلف تھا - کیونکہ بوسار کو وہ پتھر اتفاق سے مل گیا تھا - رالنسن کا کارنامہ یہ تھا کہ اس نے چار برس مسلسل ایک ایسے نوشتے پر محنت کی جو خط مخروطی میں لکھا ھوا تھا اور جس کو کوئی ۲۰۰۰ برس سے لوگ دیکھتے آرھے تھے ' لیکن اس کو پڑھ نہ پاتے تھے- یہ نوشتہ شمال مغربی ایران میں ۱۶۰۰ فٹ کی بلندی پر ایک چٹان کے بالائی حصے پر کندہ ھے - ۱۸۴۷ ء تک وہ یوں ھی کندہ رھا - اس وقت رالنسن نے اس کا

ترجمہ کر ھی ڈالا - تب لوگوں کو معلوم ھوا کہ اس
کا مطلب کیا ھے —

مسٹر ماک :- اس کا مطلب کیا تھا ؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ ایک اشتہار ثابت ھوا - غالباً سب سے پہلا
مکتوبی اشتہار -

مسٹر ماک :- اشتہار ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ھاں - نہایت شاندار الفاظ میں اس زمانے کی
دنیا کو دارائے اعظم کی شوکت و سطوت سے آگاہ کرنا
تھا' جس نے ایران پر ۵۲۱ سے ۴۸۵ ق م تک حکومت
کی - خود اس نے ھی اس چٹان کو منتخب کیا تھا -
اور اس ھی کے حکم سے یہ داستان فارسی ' مدینی
اور بابلی زبانوں میں کندہ کی گئی - رالنسن چونکہ
قدیم فارسی میں مہارت تامہ رکھتا تھا ' اور مدینی
قدیم فارسی سے علاقہ رکھتی ھے 'اس لیے رالنسن بابلی
کو پڑھنے میں کامیاب ھوگیا - پہلے دو پاروں کے ترجمہ
کرنے میں اس کو کامل ایک سال کی مدت لگی - تین
برس بعد ۱۸۵۱ء میں اس نے اس کام کو ختم کردیا -
اثریات میں یہ ایک بہت بڑا کارنامہ شمار کیا جاتا
ھے - اس کے بعد سے سینکڑوں بابلی نوشتے پڑھ لیے
گئے ھیں - ان میں وہ نوشتے بھی شامل ھیں جو سنگی
لوحوں پر کندہ تھے اور جن کو بعض سفر کرنے والوں
نے ایران میں ۱۴۷۲ میں پایا تھا - پچھلے چند برسوں

ہی میں اُن کے ترجمے مکمل ہوئے ہیں ' جو نہ صرف
سائنس دانوں ہی کے لیے دلچسپی کا باعث تھے ' بلکہ
انہوں نے مذہبی دنیا میں ایک ہل چل پیدا کردی۔

مسٹر ماک :- وجہ ؟

ڈاکٹر وسلر :- ان لوحوں میں سے ایک میں یہ لکھا تھا کہ طوفان
نوح ۴۰۰۰ برس ادھر نہیں بلکہ ۳۶۰۰۰ برس ادھر
ہوا تھا - دوسری لوح میں تخلیق عالم کا بیان تھا '
جو اس کے مطابق طوفان سے ۵ لاکھہ برس پہلے واقع
ہوئی - ایک اور لوح تھی جس میں حضرت نوح
کا نام عبرانی زبان کی بجائے سمیری زبان میں تھا -
اور یہ بھی لکھا تھا کہ وہ اور حضرت آدم دونوں
نے ثمر ممنوعہ کھایا تھا —

مسٹر ماک :- تصویر نویسی کی جو مختلف صورتیں آپ نے بیان کی
ہیں وہ سب کی سب دنیاے قدیم میں پھلتی پھولتی
رہیں - اب بتلائیے کہ امریکہ کا کیا حال رہا ؟

ڈاکٹر وسلر :- امریکہ میں ہر چیز کی طرح تصویر نویسی بھی بہت
دیر میں آئی ' لیکن قیاس ہے کہ از خود آئی - چنانچہ
امریکہ کی قوم مایا (Maya) کی تصویر نویسی کا پتہ
۶۰۰ ق م تک چلا ہے اور ازتکوں (Aztecs) کی تصویر
نویسی ۱۱۰۰ ع تک پہنچتی ہے - ممکن ہے کہ انہوں نے
لکھنا اس سے پہلے شروع کردیا ہو ' لیکن اس کی کوئی
شہادت ابھی تک بہم نہیں پہنچی ہے - ماہرین اب

مایوی هیرو غلیفی کو کچھ کچھ پڑھنے لگے هیں - آپ یقین جانئے که یه کارنامه بڑی نہایت عظیم الشان کارنامه هوگا - دقت اصل میں یه هے که سنگ روزیتہ کی طرح مایوی خط کے لیے کوئی لوح دریافت نہیں هوسکتی هے -

مسٹر ماک :- تصویر نویسی هجا نویسی میں کیونکر بدل گئی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کو سمجھنے کے لئے آپ کو یه ذهن نشین کر لینا چاهئیے که دونوں ایک هی مسئلے کو حل کرنے کی دو مختلف صورتیں هیں - تصویر نویسی میں شبیهوں کے ذریعے سے خواہ وہ کتنی هی مختصر اور مسخ شدہ کیوں نه هوں ، اشیا کو ظاهر کیا جاتا هے ، مثلاً لفظ ملفوظی " گاے " کو ادا کرنے کے لئے گاے کی تصویر کھینچ دی جاے - بر خلاف اس کے هجا نویسی صوت یا آواز نویسی سے ماخوذ هے - صوت نویسی بڑی تصویروں هی سے شروع هوئی - لیکن وہ تصویریں اشیا کی تعبیر نه تھیں بلکه ان کے ناموں کی آوازوں کی - به الفاظ دیگر هجا صوتی تصویروں کے لکھنے کا ایک طریقه هے -

مسٹر ماک :- میں ذرا اسے سمجھا نہیں -

ڈاکٹر وسلر :- میں تشریح کرتا هوں - فرض کیجئے که کتابت کا کوئی طریقه همارے پاس نہیں هے تو ناچار هم بھی وهی کریں گے جو قدما نے کیا تھا یعنی اشیا کو ان کی شبیهوں سے ظاهر کرنا شروع کریں گے - اب فرض کیجئے که هم لفظ

ملفوظی " چشم " کو لکھنا چاہتے ہیں تو ہم آنکھہ کی ایک تصویر بنادیں گے - اسی طرح اگر ہم لفظ " من " (وزن) کو لکھنا چاہیں تو ہم من کی ایک تصویر بنادیں گے - اتنا تو واضح ہو گیا -

مسٹر ماک :- بالکل -

ڈاکٹر وسلر :- اب فرض کیجئے کہ کسی مکتوب میں ہم کو " چشم من " لکھنا پڑے - تو ہم آنکھہ کی ایک تصویر بنادیں گے اور اس کے بعد من کی - یہ گویا ایک سادہ سی صورت آواز نویسی کی ہے - اب گویا یہ تصویریں ان اشیا کے لئے نہ رہیں بلکہ ان کی آوازوں کے لئے مخصوص ہو جائیں گی - اب آپ سمجھہ گئے ہوں گے -

مسٹر ماک :- جی ہاں -

ڈاکٹر وسلر :- اس کی مثال ویسی ہی ہے جیسے بعض بچے ایک کھیل کھیلتے ہیں کہ ایک لڑکا کچھہ تصویریں بنادیتا ہے اور دوسرے سے پوچھتا ہے کہ بتاؤ میں نے کیا لکھا - مثلاً ایک لڑکا بارہ سینگ بنادے اور دوسرا کہے کہ بارہ سنگھا لکھا ہے -

مسٹر ماک :- تو آپ کا مطلب یہ کہ آواز نویسی اس کھیل کے معموں کی طرح شروع ہوئی ؟

ڈاکٹر وسلر :- بالکل اسی طرح - اس کی ایک عجیب و غریب مثال قدیم ازٹکی مخطوطہ میں ملتی ہے - یہ مخطوطہ اس زمانے کا ہے جب کہ ہسپانوی فاتح ان لوگوں کو عیسائی

بنا رہے تھے - کاتب کو " پاتر ناستر " لکھنا تھا جس کے
معنے لاطینی زبان میں " ہمارے باپ " کے ہیں - اس
زمانے میں ازتکی تصویر نویسی سے کام لیتے تھے - لہذا
ہمارے کاتب نے ایک جھنڈا بنایا ' جو ازتکی زبان
میں ' پا ' ہے - پھر ایک پتھر بنایا ' جو ازتکی میں
' تے ' ہے ' پھر اس نے ناگ پھنی کو بنایا جو اس زبان
میں " ناخ " ہے ' اور پھر اس نے ایک پتھر بنا دیا -
اس طرح ' پاتے ناخ تے ' بنتا ہے جو آواز کے اعتبار سے
پاتر ناستر کے قریب ہے -

مسٹر ماک :- دنیائے قدیم میں لوگوں نے آواز نویسی کب سے شروع کی-

ڈاکٹر وسلر :- اس کا بتلانا ذرا مشکل ہے - کیونکہ وہ کسی ایک وقت
معین پر شروع نہیں ہوئی - مصر اور چین میں
ایک طویل درمیانی زمانہ گذرا جس میں صوتی علامتیں
تصویر نویسی میں شامل ہو گئیں - صحیح صوتی کتابت
یعنی جس میں سوائے صوتی علامتوں کے اور کچھہ نہ
استعمال کیا جائے ' متأخر مصری هیرو غلیفی سے ماخوذ
ہے اور قیاس یہ ہے کہ سامی اقوام نے اس کو اخذ
کیا - ممکن ہے کہ وہ کنعانیوں کے مورث ہوں -

مسٹر ماک :- اور ابجد کا کیا ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- جیسا کہ پیشتر عرض کر چکا ہوں ابجد تو صوتی کتابت
کا راست نتیجہ ہے - اس کی ایجاد اس وقت عمل میں
آئی جب کہ ایک شخص ان تصویروں کو کھینچتے کھینچتے

اکتا گیا اور اس نے فیصلہ کرلیا کہ اس کو مختصر کرنے کا وقت آگیا ھے - اس نے یہ ایجاد عمداً کی - بالکل اسی طرح جیسے کہ آج کل ھم نے مختصر نگاری ایجاد کی ھے - اس شخص نے فن کتابت میں انقلاب عظیم پیدا کردیا —

مسٹر ماک :- انقلاب کی اس میں کیا بات ھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- انقلاب کی یہ بات ھے کہ اس شخص نے ان چند آوازوں کے لئے، جو تمام انسان بولنے میں نکالتے ھیں، معین علامتیں وضع کردیں - اس میں زبان کی قید نہیں - آپ کو تو اس شخص کا بہت شکر گزار ھونا چاھئے - آپ خود ھی خیال کیجئے کہ قدیم تصویری کتابت میں ایک رسالہ مرتب کرنا پڑے تو کیا حال ھوگا - یہ اسی شخص کا طفیل ھے جو آپ کو صرف ۲۶ حرفوں سے (انگریزی حروف) واسطہ پڑتا ھے نہ کہ کثیر التعداد ھیرو غلیفی سے - متأخر مصری ھیرو غلیفی میں ۱۷۰۰ تصویریں تھیں —

مسٹر ماک :- چونکہ آپ نے اسی حیثیت سے اس کو پیش کیا ھے، اس لئے میں واقعی شکرگزار ھوں - لیکن اس کا یقین آپ کو کیونکر ھوا کہ یہی ایک شخص تمام شکریہ اور تعریف کا مستحق ھے —

ڈاکٹر وسلر :- اس کے بکثرت شواھد موجود ھیں کہ ابجد کی ایجاد ایک ھی مرتبہ ھوئی - اور جتنی ابجدیں قدیم اور جدید رھی

ہیں سب اسی ایک سے ماخوذ ہیں۔ اور ذرا خیال تو کیجئے کہ یہ کیا ایجاد تھی۔آپ نے کبھی اس پر غور کیا ہے کہ جو کچھہ ہم جانتے ہیں وہ اسی قفل ابجد کے اندر بند ہے۔تمدن کی یہی کلید ہے۔آپ دیکھئے کہ تاریخ کا سارا ذخیرہ' انسان کے جملہ علوم و فنون جو ہزاروں لاکھوں کتابوں میں قلمبند ہیں جن میں لاکھوں کروڑوں الفاظ استعمال کئے گئے ہیں' سب کے سب اسی ابجد کے مرہون منت ہیں - جیسا کہ میں شروع میں کہہ چکا ہوں کہ ابجدی کتابت کی قدیم ترین مثال جو اب تک دستیاب ہوئی ہے وہ ایک ٹکڑا کسی برتن کا ہے جو فلسطین میں کوئی دو ایک برس اُدھر دستیاب ہوا ہے - یہ ٹکڑا کنعانی کوزہ گری کا ایک نمونہ ہے۔ہیورفورڈ کالج (واقع امریکہ) کے ڈاکٹر گرانٹ نے اس خزانے کو برآمد کیا' اس کے علاوہ دیگر کنعانی اشیا بھی برآمد ہوئیں۔ واشنگٹن کی کیتھولک یونیورسٹی کے پروفیسر بوٹن کی سرکردگی میں ماہروں کی ایک جماعت نے اس ٹکڑے کے نقوش کو پڑھنے کی کوشش کی۔جو نقوش وہ پڑھ سکے اس کو انہوں نے "بنو" سے تعبیر کیا۔ یعنی ان کے نزدیک "بنو اسرائیل" میں سے صرف بنو رہ گیا - اس ٹکڑے کی عمر کا اندازہ ۴۰۰۰ برس ہے جس سے معلوم ہوا کہ کنعانی اس وقت بھی ابجد استعمال کرتے تھے۔

اسی پر اکتفا نہیں ہوئی - اس کی مدد سے انھوں نے
سابق کے بر آمد شدہ ابجدی کتابت کے نمونوں کی عمر
اور اصل کا پتہ چلا لیا —

مسٹر ماک :- وہ کون کون سے ہیں ؟

ڈاکٹر وسلر :- ۱۹۰۴ ع میں سر فلنڈرس پٹری ' مشہور برطانوی اثری
نے سینا میں ' جو مصر اور شمالی عرب کے درمیان
سویز کے مشرق میں بحر قلزم پر واقع ہے ' متعدد
سنگی لوحیں پائیں جن پر نوشتے بھی ہیں - ان نوشتوں
کے سمجھنے میں ستائیس برس تک سائنس دانوں میں
اختلاف عظیم بپا رہا - بعض ان لوحوں کو الواح موسوی
سمجھتے تھے - اس کا فیصلہ تین برس اُدھر جامعہ شکاگو
کے پروفیسر اسپرنگسلنگ نے کیا - انھوں نے اس نوشتہ کا
پہلا مکمل ترجمہ پیش کیا - اکثر نوشتوں کو انھوں
نے بتلایا کہ وہ دعائیں ہیں جو ایک قدیم سامی
دیوی سے مانگی گئی تھیں - اس سے معلوم ہوا کہ
زمانۂ موسوی سے قبل کی ہیں - بقول پروفیسر موصوف
کے ایک نوشتہ کسی عرب کے ہاتھہ کا لکھا ہوا ہے جو
ایک تانبے کی کان میں کام کرتا تھا - اس کا نظریہ
یہ ہے کہ اسی شخص نے ۱۹۰۰ ق م میں ابجد کو ایجاد
کیا - لیکن حقیقت میں ایسا نہیں ہے - پروفیسر بوٹن
اور ان کے شرکا نے سینائی نوشتوں کو ڈاکٹر گرانٹ
والے کنعانی کتابت کے دوسرے نوشتوں سے مقابلہ کیا

نو حروف ایک ھی پائے - پٹری اور گرانٹ والے
نوشتوں کی عمروں کے تعین سے پہلے قدیم ترین ابجدی
کتابت کا نمونہ ایک مآبی (Moabite) لوح کا نوشتہ
سمجھا جاتا تھا، جس کو ۱۸۶۸ ع میں بحر موت (Dead Sea)
کے قرب و جوار میں ایک جرمن مبلغ کلائن نامی نے
دریافت کیا تھا - مآبی بھی سامی اقوام میں سے تھے
اور وہ غالباً حضرت لوط کی اولاد میں سے تھے -
اس لوح کی عمر ۱۰۰۰ ق م بتلائی جاتی ھے اور برسوں
یہی خیال کیا گیا کہ ابجدی کتابت کا اس سے قدیم تر
کوئی نمونہ نہیں - حال ھی میں پروفیسر جان کارستانگ
ایک انگریز اثری نے مصر میں ایک انکشاف کیا ھے
جس سے ممکن ھے کہ ابجدی کتابت کی تاریخ پر مزید
روشنی پڑے —

مسٹر ماک :- انھوں نے کیا انکشاف کیا ؟

ڈاکٹر وسلر :- بعض قدیم لوحوں کو انھوں نے پڑھ لیا ھے - ان کا بیان
ھے کہ ان میں کنعانیوں نے فرعون مصر کو پیام بھیجے
ھیں، جن میں درخواست کی ھے کہ وہ بنو اسرائیل
کو نکال دے —

مسٹر ماک :- کیا پہلی ابجدوں میں ھماری ابجد کی طرح چھبیس
حروف تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- نہیں - ان میں حروف کمتر تھے - کیونکہ ان میں حروف
علت کے لیے کوئی علامت نہ تھی - قدیم عبرانی ابجد

میں بائیس ہی حرف تھے - حرف ش کے لیے اس میں
خاص علامت مقرر کرنا پڑی - آج بھی عبرانی کتابوں
میں حروف علت نہیں ہیں اور دیگر سامی زبانوں
میں بھی ہمارے حروف a، e، i، o، u کے معادل حروف
نہیں ہیں - یہ گویا مختصر نویسی کا ایک طریقہ ہے،
جیسا کہ آج کل پیٹمین کی مختصر نویسی میں ہے -
قدیم کنعانی اور عبرانی ابجدوں کو فنیقیوں نے بحیرۂ
روم کے چاروں طرف پھیلا دیا - یہ فنیقی سامی الاصل
تھے اور بڑی تجارت کرنے والے تھے - یہی وجہ ہے کہ
عرصہ تک لوگ انہیں کو ابجد کا موجد سمجھتے رہے -
حالانکہ حقیقت اس کے خلاف ہے - انھوں نے اس کو
اختیار کرکے چاروں طرف پھیلا البتہ دیا ـــ

مسٹر ماک :- تو ایجاد کس نے کی ؟

ڈاکٹر وسلر :- یونانیوں نے - ان کی ابجد پہلی مکمل ابجد ہے - فنیقی
حروف کو انھوں نے ۱۰۰۰ اور ۶۰۰ ق م کے درمیان
لے لیا - حروف علت شامل کرنے کے علاوہ انھوں نے
ابجد کو کئی طرح بدل دیا - چنانچہ انھوں نے اس
کو الٹ دیا ـــ

مسٹر ماک :- اس سے کیا مطلب ؟

ڈاکٹر وسلر :- سامی کتابت داہنی جانب سے بائیں جانب ہوتی ہے -
یونانیوں نے ہی سب سے پہلے بائیں سے داہنی جانب
لکھنا اور پڑھنا شروع کیا - مسیح سے پانچ صدیوں

پہلے بعض اطالوی قوموں نے یونانی ابجد کو اختیار کر لیا اور اس میں کچھہ تبدیلیاں کر دیں - ان سے رومیوں نے سیکھا - پس اس ابجد کو رومی یا لاطینی ابجد کہنے لگے - یہی ابجد ھے جس کو انگریزی میں بجنسہ لے لیا گیا ھے —

مسٹر ماک :- آپ نے فرمایا تھا کہ تصویر نویسی سے بعض ابجدی حروف کے اخذ ہونے کی آپ تشریح فرمائیں گے ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ھاں - تو اس کی مثال لیجئیے - ھمارا حرف A ھے - عبرانی میں اس کو الف کہتے ھیں ، جس کے معنے 'بیل' کے ھیں - یونانی میں اس حرف کو الفا کہتے ھیں ، لیکن اس کے معنے بیل کے نہیں ھیں - قدیم مصری تصویر نویسی میں بیل کے سر سے بیل کی تعبیر کرتے تھے - نظریہ یہ ھے کہ جب ابجد کی ایجاد ھوئی تو یہ علامت بہت کچھہ سادہ ھو کر حرف A کے ظاھر کرنے کے لیے منتخب کی گئی - جس کے دیکھنے سے معلوم ھوتا ھے کہ وہ بیل کا الٹا سر ھے - آپ دیکھئیے کہ شروع میں ھر حرف کا نام ایسے لفظ پر رکھا گیا جس سے وہ شروع ھوتا ھے - ساتھہ ھی اس کے اس لفظ کے لیے جو ھیروغلیفی تھا اس کو مختصر کر کے وہ حرف بنا دیا - چنانچہ حرف B عبرانی میں بیت کہلاتا ھے ، جس کے معنے گھر کے ھیں - اور ھیروغلیفی میں اس حرف کے لیے ایک گھر سا بنا دیتے تھے - اسی طرح حرف G عبرانی میں

جمل ہے ' جس کے معنے اونٹ کے ہیں اور ہیروغلیفی میں اونٹ کے واسطے جو علامت تھی اسی سے یہ حرف ماخوذ ہے —

مسٹر ماک :- آپ نے یہ تو فرمایا کہ ہمارے مورث لکھتے کس طرح تھے ' لیکن یہ نہ فرمایا کہ وہ لکھتے کس چیز سے تھے - سامان کتابت اُن کا کیا تھا ؟

ڈاکٹر وسلر :- قدیم ترین نوشتے تو پتھر کی لوحوں پر ثبت ہیں ' لیکن قدیم مصری پاپیرس استعمال کرتے تھے ' جو درخت پاپیرس کی چھال کا گویا کاغذ تھا - رومی اپنے سرکاری اعلانوں کو شاہ بلوط کے تختوں پر لکھتے تھے ' جن پر موم چڑھا رہتا تھا اور نامہ و پیام وہ رق (Parchment) پر لکھتے تھے ' جس کو بھیڑ بکری کے چمڑے سے بنایا جاتا تھا - وہ پر کے قلم استعمال کرتے تھے - در حقیقت (انگریزی کا) لفظ Pen لاطینی Penna سے ماخوذ ہے جس کے معنے پر کے ہیں —

—— ()() * ()() ——

"تجزیۃ النفس"

(۲)

"تعبیر خواب"

از

(جناب ع - ح - جمیل علوی صاحب - گجرانوالا پنجاب)

جوزف برائر (Joseph breuer) نے ۱۸۸۰-۸۲ ع میں اس بات کا انکشاف کیا کہ عصبی مریضوں کی علامات کچھہ معنے رکھتی ھیں - اسی انکشاف پر تجزیۃ النفس کے طریقۂ علاج کی بنیاد رکھی گئی - مریضوں سے جب واقعات سنانے کے لیے کہا گیا تو واقعات کے دوران میں انھوں نے اپنے خوابوں کا بھی ذکر کیا - شروع شروع میں تجزیۃ النفس کے ماھرین نے اس موضوع پر کچھہ بھی روشنی نہ ڈالی کیونکہ ان کا خیال تھا کہ مریض کے بے شعور واقعات معلوم کرنے کے لیے اس کے خواب کچھہ موزوں ثابت نہیں ہوتے' لیکن بعد میں جب پروفیسر سگمنڈ فراڈ (Sigmund Freud) نے مریضوں کے بے شعور خیالات کا مطالعہ کرنے کی ضرورت محسوس کی تو اسے معلوم ھوا کہ مریضوں کے خواب اس کام کے لیے نہایت ھی موزوں ھیں - تاریخ تجزیۃ النفس میں فراڈ پہلا شخص ھے جس نے تعبیر خواب کے متعلق نظریہ قایم کیا' اور خوابوں کے ذریعے سے عصبی امراض کا طریقۂ علاج دریافت کیا -

۱۹۰۰ع میں اس نے خوابوں کے تمام نظریے اپنی پہلی مشہور و معروف کتاب "تعبیر خواب" میں شایع کئے - اس کی یہ پہلی تصنیف ہے جس نے تجزیۃالنفس اور نفسیات میں رشتہ قایم کیا - ۱۹۰۰ع تک کسی سائنس داں نے بھی اس موضوع پر اتنی توجہ نہ کی تھی کہ اس طریقے سے عبصی مریضوں کا علاج ممکن ہے - گو بہت سے علما خواب کے متعلق بہت کچھہ انکشاف کر چکے تھے - بعض علما کا تعبیر خواب کے متعلق یہ متفقہ فیصلہ تھا کہ تعبیر خواب کچھہ حقیقت نہیں رکھتی کیونکہ خواب ہمیشہ بدخوابی کا نتیجہ ہوتا ہے، لیکن فراڈ نے اب یہ ثابت کر دکھایا ہے کہ خواب سے معانی اخذ کرنے ممکن ہی نہیں، بلکہ نفسیات میں یہ نہایت ہی ضروری حصہ لیتے ہیں اور عصبی امراض کے علاج کے لئے بہت ہی کار آمد ہیں —

خواب کا انسانی زندگی سے نہایت ہی گہرا تعلق ہے - بچپن سے لے کر عمر کے آخری لمحات تک ہر ایک انسان کو خواب سے تعلق پڑتا رہتا ہے - ہمیں یہ بخوبی معلوم ہے کہ خواب ہمیں اس دنیا سے کسی اور دنیا میں لے جاتا ہے جو بعض اوقات نہایت ہی شاداب اور دلفریب ہوتی ہے - یہاں تک کہ ہوش میں آنے پر ہماری یہ خواہش ہوتی ہے کہ ایک دفعہ پھر اس دلفریب منظر کو جی بھر کر دیکھیں اور حظ اٹھائیں - ہم اس سے بھی واقف ہیں کہ بعض دفعہ بہت برا خواب دیکھنے سے اس کا اثر کئی کئی روز تک باقی رہتا ہے، اور اس دہشتناک خواب کو یاد کرتے ہی ہم پر لرزہ طاری ہو جاتا ہے، یعنی ایسے خواب بے شعوری میں کافی طاقت حاصل کر لینے کے سبب ہمیں اکثر بے چین رکھتے ہیں - انہیں اقسام کے خوابوں کی

بنا پر لوگوں کا زمانۂ قدیم میں خواب کے متعلق یہ اعتقاد تھا کہ خواب کا باعث وہ فوق الفطرت اشیا ھیں جن پر ان کا ایمان ھے۔ اسی لئے خوابوں کو وہ ھمیشہ مستقبل سے وابستہ کرتے تھے۔ بعض عقیدتمند خواب کو دو قسموں میں منقسم کرتے تھے۔ یعنی وہ خواب جس کا باعث کوئی شیطانی طاقت ھو اور ایسا خواب جس کا تعلق دیوتاؤں سے ھو۔ اس دوسری قسم کو وہ الہام کے ھم معنے قرار دیتے تھے۔ الہامی خواب کی غالباً پہلی مثال حضرت یوسف علیہ السلام کی ھے جنھوں نے خواب میں سورج، چاند اور ستارے سجدہ کرتے ہوئے دیکھے۔ قرآن شریف میں اس کا ذکر یوں آتا ھے۔ " اذ قال یوسف لابیہ یاأبت انّی رایت احد عشر کوکباً والشمس والقمر رایتھم لی ساجدین " حضرت یعقوب علیہ السلام پہلے شخص ھیں جنھوں نے اس خواب کی تعبیر کی۔ ان سے پہلے کسی معتبر ذریعے سے کوئی آدمی ایسا ثابت نہیں ھوتا جس نے خواب کی صحیح صحیح تعبیر کی ھو۔ زمانۂ قدیم کے اکثر علما خواب کے وجوہ کے متعلق غور کرتے رھے، لیکن یہ انکشاف بقراط (۴۶۰ ق م) نے کیا، جس کو ابوالطب کہا جاتا ھے، کہ چند ایک امراض کا خوابوں کے ساتھہ گہرا تعلق ھوتا ھے۔ بقراط کے بعد ارسطو (۳۸۴ تا ۳۲۲۔ ق۔ م۔) نے اپنی بعض تصنیفوں میں خواب کا ذکر کیا ھے اور قدما کے خیالات کی تردید کی ھے۔ اس نے ان کے نظریے کے خلاف شد و مد سے دلائل پیش کرتے ھوئے ثابت کیا ھے کہ خواب دیوتاؤں سے نازل نہیں ھوتے ان کا تعلق انسانی قوانین سے ھے نہ کہ فوق الفطرت قوانیں سے۔ خواب خوابیدہ انسان کے نفسیاتی فعل کا نام ھے۔ ارسطو کے نزدیک بھی طبیب کو مریض کے خواب سے آگاہ ھونا لازمی ھے، کیونکہ مرض

کی علامات کو خواب قبل از وقت ظاہر کر دیتے ہیں۔ اس کے نزدیک قابل طبیب کو مریض کے خواب پر غور کرنا ضروری ہی نہیں، بلکہ ان خوابوں سے اصل مراد لینی بھی لازمی ہے - جس طرح پانی میں چیزوں کی شکل قدرے مختلف نظر آتی ہے اسی طرح خواب بھی روز مرہ کے واقعات سے مختلف ہوتا ہے - خواب کی حقیقت کو آشکارا کرنا کسی ماہر کا کام ہے - گرپ (Gruppe) خواب کو دو اقسام میں منقسم کرتا ہے :—

(۱) اس کا تعلق زمانۂ حال یا ماضی کے واقعات سے ہوتا ہے - مستقبل سے اس کا کچھ واسطہ نہیں ہوتا - زندگی کا ایسا واقعہ جو خواب میں بعینہ نظر آتا ہے، یا اس واقعے کی ضد، یہ سب اسی قسم سے تعلق رکھتے ہیں —

(۲) اس قسم کا تعلق مستقبل کے واقعات سے ہوتا ہے - اس کو پھر تین قسموں میں منقسم کیا گیا ہے :—

الف - (Oraculum) - الہام —

ب - (Visio) - مستقبل کے واقعے سے معمولی طور پر مطلع کرنا

ج- (Somnia) جس میں تعبیر کی ضرورت پڑتی ہے —

ہم اس بات سے انکار نہیں کر سکتے کہ خواب مستقبل کے کسی واقعے کو بالکل ظاہر نہیں کر سکتا - فرعون مصر کا وہ خواب جس کی تعبیر حضرت یوسف نے کی اسی قسم سے تعلق رکھتا ہے - گو اسے الہام قرار دینا فاش غلطی ہے لیکن ایسے خواب ہم شاذ و نادر ہی دیکھتے ہیں- نیز تجزیۃ النفس میں ایسے خواب کچھ حقیقت نہیں رکھتے - اس کام کے لیے صرف وہی خواب ہی موزوں ہو سکتے ہیں جو "گرپ" کی

تقسیم کی پہلی قسم سے تعلق رکھیں —

خواب کی ماہیت اور حقیقت کے متعلق علما کے مختلف خیال ہیں- اکثر تو اس بات پر زور دیتے ہیں کہ خواب چونکہ بد خوابی کا نتیجہ ہوتا ہے اس لیے خواب پر ہم مزید روشنی نہیں ڈال سکتے - ہندوستان کے قدیم علما کے نزدیک مستقبل واقعہ خواب میں کسی اور رنگ میں ظاہر ہوتا ہے ؛ اسی لیے انہیں تعبیر ناموں کی تالیف کی ضرورت پڑی- چنانچہ اس وقت بازار میں کئی قسم کے تعبیرنامے آسانی سے دستیاب ہو سکتے ہیں اُن تعبیر ناموں میں چند مخصوص نشانات یا واقعات مستقبل کے چند مخصوص واقعات کو ظاہر کرتے ہیں - مثلاً :—

خواب	تعبیر
آسمان پر پہنچنا	مرتبہ بلند ہو ' اور فرحت کا سامان حاصل ہو-
آندھی آنا -	بلا نازل ہو رنج پہنچے -
اپنے تئیں اندھا دیکھنا -	منفعت سے محروم رہے -
انسان کا گوشت کھانا -	مال حرام ہاتھ آئے
سر کے بال کٹے ہوے دیکھنا -	قرض ادا ہو جائے -
بارش -	برکت کی علامت ہے -
لاغر بیل -	تنگی و قحط کی علامت ہے -
پہاڑ پر چڑھنا -	بلندی و مرتبے کی دلیل ہے ۔

مندرجہ بالا خوابوں اور ان کی تعبیر پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ ان دونوں کا آپس میں گہرا تعلق ہے اور اسی تعلق کی بنا پر علامات مقرر کی گئی ہیں- بزرگ بچوں کو دعا دیتے وقت اکثر کہتے ہیں - " تمہارے اقبال کا ستارہ بلند ہو ' - یعنی اقبال اور

ستارے کو مختص کیا گیا ہے - " آندھی " کو ہم بلا کے معنوں میں استعمال کرتے ہی آئے ہیں - " اندھا دیکھنا " اور منفعت سے محروم رہنے کا تعلق بھی واضح ہے - " انسان کا گوشت " چونکہ حرام ہوتا ہے یا " انسانی گوشت کھانا " چونکہ درندوں کا کام ہے اس لیے اس کی تعبیر مال حرام سے کی گئی - جب کسی مقروض کا قرض ادا ہو جائے تو وہ اکثر کہا کرتا ہے " الحمدللہ - میرے سر سے بوجھ اتر گیا - " اس بوجھ اترنے کو " سر کے بال کٹنے سے ظاہر کیا ہے " - " بارش " کا تو نام ہی رحمت خدا ہے - اسی طرح " پہاڑ پر چڑھنا " بھی ترقی کی علامت ہے کیونکہ ترقی اور بلندی ہم معنے قرار دیے جاتے ہیں اور بلندی کو پہاڑ بہت اچھی طرح واضح کرتا ہے - " لاغر بیل " کا اشارہ فرعون کے مشہور خواب سے ہے جس کا ذکر قرآن کریم اور انجیل مقدس میں بھی آیا ہے - اسی طرح ان تعبیر ناموں کے تمام خوابوں اور ان کی تعبیر کا تعلق ذرا بھی کوشش سے بخوبی واضح ہو سکتا ہے - ان تمام علامات کا مستقبل کے واقعات سے جو تعلق ہوتا ہے ظاہر ہے —

اسی تعلق کی بنا پر علما نے خواب کی تعبیر اسی طریقے سے کی - بہترین ماہر وہی ہو سکتا ہے جو ان تعلقات کو بہت جلد سمجھ لے - مثلاً ایک آدمی خواب میں شیر کو مطیع دیکھتا ہے تو ماہر فوراً ہی اس کی تعبیر کرے گا کہ یہ شہہ زوری کی علامت ہے کیونکہ شیر اور بہادری کا تعلق سب جانتے ہیں - اس نظریے کو درست تسلیم کرنے میں مشکل یہ باقی رہ جاتی ہے کہ ہمارے خواب اکثر اتنے طویل اور پیچیدہ ہوتے ہیں کہ ہم اس تعبیر نامے کی مدد سے تعبیر نہیں کر سکتے - کیونکہ اکثر اوقات تو علامات ہی مفقود ہوتی ہیں - یعنی ہم اس

طریقے سے صرف ایک مختصر تعداد کی تعبیر کرنے پر قادر ہوسکتے ہیں۔ اگر کوئی ہم سے یہ کہے کہ وہ خواب میں پہاڑ پر چڑہ رہا تھا تو اس کی تعبیر تو ہم کرسکیں گے لیکن اگر وہ اپنا خواب یوں بیان کرے :

"کہ وہ دو آدمیوں کے ہمراہ پہاڑ پر چڑہ رہا ہے۔ پہاڑ پر چڑھنے کے مختلف راستے ہیں۔ وہ ایک راستے پر ہوجاتے ہیں۔ پھر یوں معلوم ہوتا ہے کہ ایک آدمی "ز" ان کا منتظر ہے۔ اس کے نزدیک پہنچنے پر اس کا ایک رفیق اس کو "م" کے نام سے مخاطب کرتا ہے۔ اور وہ آپس میں علمی بحث شروع کر دیتے ہیں "ز" ایک مشہور مصنف ہے اور اس کا رفیق اس کی تصنیفات کے متعلق ذکر کرتا ہے۔ لیکن وہ حیران ہے کہ اس کا نام "م" کیوں کر ہو گیا"—

اب بتائیے اس کی تعبیر ہم تعبیر نامے کی مدد سے کس طرح کرسکتے ہیں؟ پہاڑ کی علامت تو یقیناً موجود ہے لیکن ظاہر ہے کہ اس کی تعبیر وہ نہیں ہوسکتی - اس کے متعلق ایک اور بات قابل ذکر یہ ہے کہ اس کے مولف یہ بھی ظاہر کرتے ہیں کہ فلاں فلاں تاریخ کے خواب سچے ہوتے ہیں - اور فلاں فلاں تاریخ کے خواب سچے نہیں ہوتے - نتیجۃً ایسے تعبیر نامے تمام حالتوں میں قابل اعتبار نہیں ہو سکتے —

طبقۂ عوام میں ایک اور نظریہ بھی ہے جس کی رو سے خواب ایسے مستقبل واقعے کو ظاہر کرتا ہے جو اس کی ضد ہے۔ یعنی اگر

خواب میں بارات نظر آئے تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ خواب دیکھنے والے کو عنقریب کسی عزیز کی موت کی اطلاع موصول ہوگی - س کے برعکس اگر وہ سی دو مرا ہوا دیکھے تو وہ حقیقت میں خوش و خرم ہوگا - اس نظریے کی مدد سے صرف چند ہی خواب سمجھ میں آسکتے ہیں اور تمام پیچیدہ خواب اس نظریے کی رو سے بالکل مہمل ہیں - علمی نقطۂ نگاہ سے اس نظریے کی تشریح نہیں کی جاسکتی —

ان دنوں جو نظریہ تمام علما کی توجہ اپنی طرف کھینچ رہا ہے اور جس کی جانچ کرنے میں تمام ماہرین نفسیات مشغول ہیں، پروفیسر سگمنڈ فراڈ کا ہے - فراڈ نے خواب پر اپنی توجہ کیوں مبذول کی؟ اس کی وجہ ہم اوپر درج کر چکے ہیں اس نظریے کی رو سے ہمارے تمام خواب زمانۂ ماضی کے واقعات سے تعلق رکھتے ہیں - نیز یہ ہماری (ممتنع) خواہشوں کی تکمیل گاہ ہیں - یعنی ہماری ایسی خواہشیں جو دن کو پوری نہیں ہو سکتیں، خواب میں پوری ہوکر سرور حاصل کرلیتی ہیں - اس کو خوب ذہن نشین کرلینا چاہئے کیونکہ نفسیات احلام کا بنیادی اصول ہی یہی ہے - اب ہم اس نظریے کو ذرا تفصیل سے واضح کرنے کی کوشش کرتے ہیں - تجزیۃ النفس کے طریقۂ علاج میں یہی نظریہ کام کرسکتا ہے - نیز یہی ایک نظریہ ایسا ہے جس کی مدد سے ہم ہر قسم کے خوابوں کی تحلیل کرسکتے ہیں - اور نفسیات کے ذریعے سے جس کی تشریح ممکن ہے —

خواب کی ماہیت فراڈ سے قبل بھی چند علما کا یقین تھا کہ خواب ہمارے یومیہ تجربات کا نتیجہ ہیں چنانچہ وہ کہا

کرتے کہ " ہم اس چیز کا خواب دیکھتے ہیں جس کو ہم نے دن کے وقت دیکھا، کہا، چاہا یا کیا "- یعنی خواب کا روز مرہ کے واقعات سے چولی دامن کا ساتھہ ہے - یہ تعلق مثالوں سے بخوبی واضح ہو سکتا ہے - امتحان کے دنوں میں طالب علم کی توجہ کا واحد مرکز امتحان ہی ہوا کرتا ہے - چنانچہ وہ خواب میں بھی امتحان کی کیفیت ہی دیکھتا ہے - اگر ہمیں کسی مشہور مقرر کی تقریر سننے کا اتفاق ہو، یا پہلی مرتبہ تھیٹر دیکھنے کا موقع ملے تو خواب میں بھی ہم وہی تقریر سنیں گے یا وہی منظر دیکھیں گے - ایسے ہی سینکڑوں مثالوں سے ہم یہ نتیجہ نکال سکتے ہیں کہ خیالات خواب کا منبع ہمارے گزشتہ تجربات ہیں - یہ ایک ایسا عام فہم اصول ہے کہ اس کے سمجھنے میں کوئی بھی دقت پیش نہیں آتی - اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ہم خواب کے مہیج کے متعلق کیا جانتے ہیں ؟ خواب کی محرک طاقت بعض اوقات تو کوئی خارجی طاقت ہوتی ہے - اس کی کئی صورتیں ہو سکتی ہیں - اگر سوتے شخص کی آنکھوں پر تیز روشنی ڈالی جائے تو وہ ایک خاص قسم کا خواب دیکھے گا - اگر کوئی تیز بو دار چیز اس کی ناک کے قریب لائی جائے گی تو اس صورت میں خواب مختلف ہوگا - اسی طرح شور و غل کرنے سے یا منہ پر پانی کے چھینٹے ڈالنے سے جو خواب آئیں گے وہ پہلی حالتوں سے یقیناً مختلف ہوں گے - چند یوم کا واقعہ ہے کہ میں سو رہا تھا کہ کسی نے شرارت کے طور پر تمباکو کی نسوار میرے ناک کے قریب کی- بیدار ہونے پر مجھے یہ خواب بخوبی یاد تھا - " میں گاؤں کے ایک

---

* Maury : "nous revons de ce que nous vit, dit, desire ou fait."

کوئیں کے نزدیک سے گزر رہا ہوں - میری نگاہ ایک مختصر سے گروہ پر پڑتی ہے - چارپائی پر ایک معزز شخص بیٹھا ہوا ہے - قریب پہنچنے پر معلوم ہوا کہ وہ مسٹر اسکاٹ (سیالکوٹ) ہیں - اور میرے ہی منتظر ہیں - رسمی گفتگو کے بعد مجھ سے کہتے ہیں کہ دو روپیہ کا اعلیٰ قسم کا تمباکو چاہئے - چنانچہ میں لوگوں سے مختلف قسم کا تمباکو منگوا کر دکھاتا ہوں - اور اس کے نرخ سے مطلع کرتا ہوں " - ایسے خواب آپ نے بھی اکثر دیکھے ہوں گے - بجلی کی گرج ہمیں گھمسان لڑائی میں لے جاتی ہے - اگر سوتے وقت ہمارے بدن سے کمبل گر پڑے - تو خواب میں اپنے تئیں ننگا یا پانی میں چھلانگ مارتے ہوئے دیکھیں گے - اگر کسی طرح سوتے وقت ہمارا سر تکیئے کے نیچے آجائے تو ہمیں ایسا معلوم ہوگا کہ ہم کسی بوجھ کے نیچے دبے جا رہے ہیں —

مارے (Maury) نے اپنے آپ پر چند دلچسپ تجربے کیے ہیں - جب سوتے میں اس کے منہ کے قریب گرم لوہا لایا گیا تو اس نے خواب میں دیکھا - " کہ اس کے مکان کے اندر ڈاکو گھس کر مکان والوں کو نقدی سپرد کر دینے پر مجبور کر رہے ہیں - اور طرح طرح کی اذیت پہنچا رہے ہیں " - جب پانی کا ایک قطرہ اس کی پیشانی پر ٹپکا یا گیا تو اس نے اپنے تئیں اٹلی میں سخت پسینے کی حالت میں شراب پیتے ہوئے دیکھا - ہلڈ برانت (Hildbrandt) کا یہ خواب بہت ہی مشہور ہے - " میں موسم بہار کی ایک صبح کو سیر کر رہا ہوں - میں کھیتوں سے ہو کر قریب کے ایک گاؤں کی طرف بڑھتا ہوں - وہاں کے رہنے والے اپنے بہترین کپڑوں میں ملبوس اور ہاتھ میں کتاب مقدس لئے گرجا کی طرف جا رہے ہیں - مجھے یاد آجاتا ہے کہ یہ اتوار کا دن ہے - اور صبح کی نماز شروع ہونے

ہی والی ہے - میں نماز میں شامل ہونے کا ارادہ کرتا ہوں لیکن پھر خیال آتا ہے کہ گرجے کے باہر قدرے دم لے لوں - جب میں وہاں بیٹھ کر قبروں پر لکھے ہوئے کتبے پڑھتا ہوں تو مجھے گھنٹی بجانے والا برج پر چڑھتا ہوا نظر آتا ہے ' جہاں ایک چھوٹی سی گھنٹی جو نماز کے شروع ہونے سے قبل بجتی ہے' لٹک رہی ہے - کچھ عرصے تک گھنٹی خاموش رہتی ہے - پھر اچانک آہستہ آہستہ بجنا شروع ہوجاتی ہے - حتیٰ کہ اس کی آواز دور دور تک پہنچ جاتی ہے - یہ آواز ایسی بلند تھی کہ میری نیند ختم ہوجاتی ہے .... لیکن گھنٹی کی آواز الارم والی گھڑی سے آرہی تھی" - خارجی طاقت کی یہ ایک عمدہ مثال ہے —

خواب کا مہیج اندرونی بھی ہوسکتا ہے - خواہ یہ فاعلی ہو یا عضوی ہمارے بے شمار خواب اس قسم سے تعلق رکھتے ہیں - کسی ایک اندرونی عضو کے برانگیختہ ہونے پر خاص قسم کا خواب نظر آئے گا - ڈاکٹر محمد یوسف صاحب (پروفیسر میڈیکل کالج - لاہور) اپنا خواب بیان کرتے ہیں کہ "ایک دفعہ میں خواب میں ایک مریض کو دیکھنے جاتا ہوں جو سخت پیٹ کے درد میں مبتلا ہے - میں اس کے پیٹ پر ہاتھ رکھ کر اس کی تشخیص کرنے کی کوشش کرتا ہوں - اچانک نیند اچاٹ ہوجاتی ہے - معلوم ہوا کہ میرے اپنے ہی پیٹ میں درد شروع ہے اور سخت بے چینی کی حالت میں پیٹ پر ہاتھ پھیر رہا ہوں —

خواب اور امراض دماغی

حضرت مسیح کی پیدائش سے کئی سو سال قبل ارسطو اور بقراط ہی نے یہ واضح کیا تھا کہ خواب اور امراض دماغی کا آپس میں گہرا تعلق ہوتا ہے - موجودہ زمانے کے ماہرین نفسیات کا بھی یہی خیال ہے - کہ چند ایک خواب ہی

ایسے ہیں جو خاص قسم کی دماغی بیماری کا باعث ہیں - چنانچہ فرائڈ کا یہ یقین ہے کہ اختناق الرحم کے مرض کا باعث کئی سال قبل کا کوئی ایک خواب ہے جو مختلف قسم کے عناصر پر مشتمل ہوتا ہے اور ہر عنصر کسی خاص واقعے کی یاد ہوتا ہے - مریضہ کے دل پر ایسا خواب نقش ہو جاتا ہے اور وہ اس سے کانپ اٹھتی ہے - آہستہ آہستہ یہی خواب بے شعوری میں چلے جانے پر کافی طاقت حاصل کر لیتا ہے - اور یہ طاقت حاصل کرلینا ہی مخصوص علامات پیدا کرنے کا پیش خیمہ ہے - چارلس "باڈوں" مندرجہ ذیل واقعہ بیان کرتا ہے :—

"ایک نوجوان عورت جو سات سالہ بچے کی ماں تھی اس بچے کی پیدائش سے لے کر سات سال تک عصبی تکلیفوں میں مبتلا چلی آرہی تھی - طبیبوں نے اسے تجزیۃ النفس کے علاج کی ہدایت کی - وہ بہ غرض علاج میرے پاس آئی - میں نے جب اسے خواب سنانے کے لئے کہا تو اس نے اپنے زمانۂ حمل کا یہ خواب سنایا - اس خواب نے ' جو بلا شک و شبہ اس کے حمل کے متعلق تھا اس کے دل پر گہرا اثر ڈالا جس کا نتیجہ اس کی موجودہ بیماری تھی —

"خواب میں وہ ٹاؤن ہال میں موجود ہے - صدر حاضر نہیں - اور اس عورت کا خاوند بحیثیت نائب اس کی جگہ کام کر رہا ہے - ایک اجنبی جو بظاہر "ہنگری" یا "اٹلی" کا باشندہ معلوم ہوتا ہے اچانک داخل ہوتا ہے - اس کا خاوند صدر کے آنے کا انتظار کرنے کی اس سے درخواست کرتا ہے , لیکن اجنبی بہت بے تاب ہوکر خاوند کو خنجر سے زخمی کر دیتا ہے -

اس کا خاوند گلی میں دوڑتا ہے لیکن اجنبی اس کا تعاقب
کرکے اسے زخمی کر ہی دیتا ہے - نوجوان عورت اپنے تئیں
ایک کھڑکی کے سامنے موجود پاتی ہے اور اس سانحے کو
بڑی بے صبری سے دیکھتی ہے - کھڑکی کے نیچے ڈاکٹر دکھائی
دیتا ہے جو اس عورت سے ان لفظوں میں مخاطب ہوتا
ہے :- جب تک تم نیچے نہ آوگی حالات خطر ناک صورت اختیار
نہ کرسکیں گے ؛ محتاط رہنا ؛ سب کچھ ٹھیک ہو جائے گا ....
پھر وہ اپنے خاوند کو اپنی چار پائی پر لیٹے ہوئے دیکھتی
ہے - اس کی پیشانی میں ایک زخم ہے جہاں سے خون
ٹپک رہا ہے " - *

اس خواب کی تعبیر تو ہم بعد میں کریں گے - یہاں صرف یہی واضح کرنا ہے کہ اس خواب کا جو تعلق عصبی بیماری سے ہے بالکل ظاہر ہے - خواب زمانۂ حمل اور پیدائش کو نہایت ہی واضح طور پر ظاہر کرتا ہے - اس خواب سے مریضہ کی توجہ ادھر مبذول ہوگئی اور نتیجہ یہ نکلا کہ اس پر ایک خاص قسم کی جذباتی کیفیت طاری ہوگئی - اگر یہ خواب اسے نہ دکھائی دیتا یا اس کی تعبیر فی الفور کر دی جاتی تو یہ ممکن نہ تھا کہ وہ عصبی بیماری میں مبتلا ہوتی -

خواب اور معانی

اگر خواب فی الحقیقت ممتنع خواہشوں کی تکمیل کاہ ہے تو اس سے معانی کس طرح اخذ کرنے چاہئیں ؟ ظاہر ہے کہ اس صورت میں صرف خواب دیکھنے والا ہی اپنے خواب

---

* C. Baudouin: Suggestion et Autosuggestion. ch. VII.

کی تعبیر کر سکتا ہے کیونکہ اس کے گذشتہ واقعات کی تاریخ سے دوسرے آدمی قطعاً بے خبر ہوتے ہیں - جب تک وہ اپنے حالات سے مطلع نہ کرے ہم آگاہ نہیں ہوسکتے - بعینہ تعبیر خواب بھی صرف اسی صورت میں ممکن ہے جب خواب دیکھنے والا خواب کے متعلق خود ہی قیاس آرائیاں کرے اور ایک دن قبل کے واقعات سے بھی مطلع کرے - خواب ذہنی قضیہ ہونے کے باعث کسی غیر کی سمجھ میں نہیں آسکتا اسی ذہنی قضیے کو سمجھنے کے لئے ہمیں خواب دیکھنے والے ہی کی طرف رجوع کرنا پڑیگا - اگر خواب دیکھنے والا ہمیں خواب کے متعلق کما حقہ ' آگاہ نہیں کر سکتا تو اس کا یہ مطلب ہے کہ وہ خواب کے متعلق پوری واقفیت تو رکھتا ہے لیکن وہ اپنے اس علم سے بے علم ہے - اس لئے اس کا یہ یقین ہے کہ وہ خواب کی تعبیر نہیں کر سکتا - مندرجہ ذیل واقعہ اس کے ثبوت میں پیش کیا جاتا ہے (فراق : تمہیدی لکچر - ص ۸۶) :—

" ۱۸۸۹ ع میں میں نے ' نینسی ' میں ' لی ایبال ' اور ' برنیئم ' کا ایک تنویمی تجربہ ملاحظہ کیا - ایک شخص پر تنویمی کیفیت طاری کی گئی - اس شخص پر اس کیفیت کے دوران میں اختلال اور اقتباس حواس کے تجربات کئے گئے - ہوش میں آنے پر پہلے پہل تو وہ اپنے مشاہدے سے بالکل مطلع نہ کر سکا - برنیئم نے اسے یقین دلایا اور مجبور کیا کہ وہ اس کیفیت کے دوران کے تمام واقعات جانتا ہے اور دھرا سکتا ہے - اس پر اس شخص نے غور کرنا شروع کیا اور رفتہ رفتہ وہ تمام واقعات بلا کم و کاست دھرانے میں کامیاب ہوگیا "

خواب سے لاعلمی ظاہر کرنے والے کا بھی یہی حال ہے - خود

اپنے آپ ھی تجربہ کیجئے - صبح اٹھ کر اپنے خواب پر غور فرمائیے - بالکل مہمل معلوم ھوگا - اور ممکن ھے کہ آپ خواب کو بالکل فضول اور مہمل خیال کرتے ھوئے جلد فراموش کرنے کی کوشش کریں - لیکن نہیں ذرا غور کیجئے ایک دن قبل کے واقعات یاد کر کے خواب کا کوئی ایک عنصر یا اس کی شبیہ اس میں تلاش کیجئے - کافی جد و جہد پر آپ کے خواب کے تمام عناصر ایک دن قبل یا دیرینہ واقعات سے مل سکیں گے - آپ حیران ھوں گے کہ کس طرح خواب گذشتہ واقعات سے وابستہ ھے - اور اس کی تعبیر اصل خواب سے کتنی ھی مختلف ھے - اس طریقے سے ھم دوسرے کے خواب کی بڑی تعبیر کر سکتے ھیں - ھم اس سے تو واقف ھو ھی گئے ھیں کہ خواب دیکھنے والا اپنے خواب کے متعلق بہت کچھ علم رکھتا ھے لیکن وہ اس کے استعمال کے عام سے ناواقف ھے - اس لیے ھمیں سب سے پہلے یہ پوچھنا چاھئے کہ اسے خواب کس طرح آیا یعنی کن حالات اور کیفیت کی ماتحت اس نے خواب دیکھا؟ اس سے تو واقف ھی ھوگا - لیکن اگر وہ حیل و حجت کرے تو "فشاری طریقہ" * اس کا بہترین علاج ھے - یعنی اگر ھم اس کو یہ یقین دلائیں گے کہ وہ ان واقعات کو بخوبی جانتا ھے تو تھوڑی سی کوشش کے بعد وہ ان واقعات سے ھمیں باخبر کر دے گا - ایسے حالات اس کے خواب والے دن کے ھوتے ھیں اس لیے زیادہ محنت نہیں کرنی پڑتی - دوسرا کام یہ ھے کہ خواب کے ھر ایک فقرے کے متعلق اس کے خیالات "ائتلاف اختیاری" کے طریقے پر قایم کریں - یعنی خواب

---

* ملاحظہ ھو - "تجزیۃ النفس" - سائنس - بابت ماہ - جنوری سنہ ۳۴ ع

کا ایک عنصر لے کر اسے کہیں کہ اس کے متعلق جو بھی خیالات ذھن میں آئیں، مطلع کرتا جائے - یہ بڑا مشکل کام ھے - کیونکہ باوجود وعدے کے وہ اکثر خیالات ھم سے چھپانے کی کوشش کرے گا - اگر ھم اس کے اس قسم کے خیالات سے مطلع ھو جائیں تو ھم نہ تو صرف اس' عنصر کی تعبیر ھی کرسکیں گے بلکہ ھمیں یہ بھی معلوم ھو جائے گا کہ اس کے ایسے خیالات نہایت ھی ضروری ممتنع خواھشات تھیں - اگر بچہ اپنی متھی نہیں دکھاتا تو اس کا یہ مطلب ھے کہ اس کی متھی میں ایسی چیز ھے جو اس کے پاس نہ ھونی چاھئے - یہی حال ان ممتنع خواھشات کا ھے - بعض اوقات ایسا ھوتا کہ اسے خواب کے متعلق کوئی خیال ھی نہ آئے گا - لیکن ھمت نہ ھارنی چاھئے - اسے یقین دلانا چاھئے کہ وہ خواب کے متعلق سب کچھہ جانتا ھے اور فشاری طریقے سے اسے مجبور کرنا چاھئے کہ اس کے ذھن میں اسی وقت جو خیال بھی آئے خواہ وہ اس کے نزدیک کتنا ھی غیر ضروری اور بعید از مطلب کیوں نہ ھو ھرگز نہ چھپائے - کیونکہ انھیں غیر ضروری خیالات کے اندر تعبیر پنہاں ھے —

تعبیر خواب کے قوانین

(۱) خواب کے ظاھری معنوں کی طرف کچھہ توجہ نہ کرنی چاھئے - خواہ ان کے معانی واضح ھوں، خواہ مہمل؛ صاف ھوں یا نہ ھوں، وہ کسی صورت میں بھی خواب کے اصل معنے نہیں ھو سکتے جس کی تلاش میں ھم ھیں - دوسرے الفاظ میں خواب کے بے شعور خیالات جو دراصل خواب کی اصل تعبیر ھیں، اس کے ظاھری معنوں سے بالکل مختلف ھوتے ھیں —

(۲) خواب کے ھر ایک فقرے کے متعلق "ائتلاف اختیاری" کے طریقے پر خیالات قایم کرنے چاھئیں - اگر ھمیں ایسے خیالات اصل خواب

سے بہت دور لے جائیں یا ظاہر میں اصل خواب کے ساتھ ان کا
کچھ بھی تعلق معلوم نہ ہو، پرواہ نہ کرنی چاہئیے —

(۳) جب تک پوشیدہ بے شعور خیالات ظاہر نہ ہو جائیں، انتظار کرنا
چاہئیے - رفتہ رفتہ اس طریقے سے خیالات آتے جائیں گے اور خواب
کا مطلب بالکل واضح ہو جائے گا —

(۴) خواب کا مہیج خواب والے دن میں تلاش کرنا چاہئیے - یہ ممکن
ہے کہ مہیج کا تعلق بچپن کے فراموش شدہ واقعات سے ہو لیکن
مہیج اس دن کے واقعات میں موجود ہوگا —

خواب ایک معمے کی مانند ہے، جس میں کوئی نہ کوئی مطلب ضرور پنہاں ہوتا ہے - لیکن اس کے سمجھنے کے لیے ہمت و کوشش درکار ہے - اسی طرح خواب چند گذشتہ واقعات کو توڑ موڑ کر ایسی صورت اختیار کر لیتا ہے کہ وہ بظاہر مہمل معلوم ہوتا ہے - لیکن اگر اس پر کافی غور کیا جائے تو معمے کی طرح اس سے حیرت انگیز نتائج برآمد ہو سکتے ہیں - اگر ہمیں کوئی ایسی کتاب دستیاب ہو جائے جو مصر کی قدیم زبان میں لکھی ہوئی ہو تو ہم ایک مدت تک اس سے کچھ بھی حاصل نہ کر سکیں گے لیکن اس کا مطلب کچھ نہ کچھ تو ضرور ہوگا۔ ہم صرف اسی زبان سے ناواقف ہیں - خواب اس قسم کی کتاب کی مانند ہے اور اس کی تعبیر درحقیقت اس کی زبان سے واقف ہونا ہے —

اگر ہم اپنے خواب کی تعبیر ائتلاف اختیاری کے طریقے سے کریں تو معلوم ہوگا کہ ایک مخالف طاقت ہمیں اس کام سے باز رکھتی ہے - خیالات آتے تو ہیں - لیکن ہم ان کو درست نہیں جانتے بلکہ ان پر تنقید کرتے ہیں - اور اپنے دل میں کہتے ہیں " نہیں یہ خیال موزوں معلوم

نہیں ہوتا یہ تو سراسر مہمل ہے" دوسرا خیال آتے ہی کہتے ہیں "نہیں نہیں یہ تو بالکل ہی فضول ہے" اور تیسرے کے متعلق ہماری رائے ہوتی ہے "یہ تو اصل سے بہت ہی دور چلا گیا ہے" وغیرہ - اس طرح کرنے سے ہماری ہمت پست ہو جاتی ہے اور ہم اس انکشاف کی طرف توجہ مبذول نہیں کرتے - اگر اس طریقے سے ہمارے خواب کی تعبیر کوئی اور شخص کررہا ہو تو اس وقت ہمارے دل میں یہ خیالات آئیں گے - "یہ خیال تو پوشیدہ ہی رکھنا بہتر ہے میں اس سے اس کو کبھی بھی مطلع نہ کروں گا (کرسکوں گا)" ظاہر ہے کہ خواب کی تعبیر میں ہمیں ایسے خیالات سے ضرور اجتناب کرنا چاہئے -

اور اگر ہم کسی دوسرے کے خواب کی تعبیر کر رہے ہوں تو اس کو ایسے خیالات کے متعلق قبل از وقت واضح کر دینا نہایت ہی ضروری ہے - پہلی مرتبہ اپنے خواب کی تعبیر کرنے سے معلوم ہوگا کہ ایسی رکاوٹیں بیشمار ہیں - ممکن ہے کہ آپ پہلی مرتبہ دو دن تک بھی خواب حل نہ کرسکیں - لیکن رفتہ رفتہ یہ کام اتنا آسان ہو جاے گا کہ آپ پانچ دس منٹ تک خواب کی تعبیر کرنے میں کامیاب ہو جائیں گے - خواب کی تعبیر کرنا کیوں اتنا مشکل کام ہے؟ اس کی بحث ہم آگے چل کر کریں گے - یہاں صرف یہی واضح کرنا ہے کہ اس مشکل پر عبور حاصل کرنا نہایت ہی ضروری ہے —

تکمیل کا خواہش

ہم یہ اُوپر دیکھہ چکے ہیں کہ اگر خواب کا مہیج کوئی خارجی وجود ہے تو اس کی تعبیر اسی طریقے سے ممکن ہے - "سارے" کے تمام دلچسپ تجربے اسی طریقے سے تحلیل کئے جاسکتے ہیں - الارم والی گھڑی کا خواب اس کی نہایت ہی عمدہ

مثال ہے - یہ دلچسپ اور طویل خواب صرف گھنٹی کی آواز کا رد عمل ہے - تنویم کے ذریعے سے بھی خواب کی تعبیر کی جاسکتی ہے کیونکہ اس حالت کے اثر میں معمول اپنے گذشتہ واقعات آسانی سے دھرا سکتا ہے - لیکن مشکل یہ باقی رہ جاتی ہے کہ تمام آدمیوں پر اس کیفیت کا طاری کرنا ممکن نہیں - نیز ہمارے بیشتر خواب اس قسم کے ہوتے ہیں کہ وہ اس طریقے سے سمجھ میں نہیں آسکتے ان کے سمجھنے کے لئے تجزیۃ النفس کا مخصوص طریقہ کام میں لایا جاتا ہے - بہت سے خواب ایسے ہوتے ہیں جو عصبی امراض میں زیادہ اہمیت رکھتے ہیں - ایسے خوابوں کے متعلق فرائڈ اور اس کے پیروؤں کا یہ فیصلہ ہے کہ یہ ممتنع خواہشوں کی تکمیل گاہ ہیں - تکمیل خواہش کے ذریعے سے اس مہیج کا اثر جو نیند میں مخل ہوتا ہے' زایل ہو جاتا ہے یعنی مہیج تو یہ کوشش کرتا ہے کہ نیند میں مخل ہوکر سونے والے کو بیدار کرے - لیکن اس مہیج کے خلاف اور نیند کی حمایت میں جو طاقت کام کر رہی ہوتی ہے مہیج کا اثر زایل کرنے کے لئے اس کو تکمیل خواہش کی صورت میں تبدیل کردیتی ہے اور سونے والا نہایت ہی آرام سے سوتا رہتا ہے - اگر یہ طاقت اس مہیج کے خلاف کام نہ کرتی تو اس کے لئے سونا محال ہو جاتا - فرائڈ اپنا واقعہ بیان کرتا ہے کہ ایک دفعہ اسے کسی تکلیف کے باعث اپنے فوطوں پر پلٹس باندھ کر سونا پڑا - پلٹس سے درد میں تخفیف ہوگئی - اور وہ سوگیا - لیکن کچھ دیر بعد درد پھر شروع ہوگیا اور پلٹس کا وہاں رہنا دوبھر ہوگیا - پلٹس اور درد یہ مہیج تھے جو سونے کے خلاف کام کر رہے تھے - اور بیدار کرنے کی کوشش میں ہمہ تن مصروف تھے - لیکن ان کا تنازع اس مخالف طاقت سے

ہوا جو نیند کی حمایت میں تھی۔ اس مہیج کو کسی اور صورت میں تبدیل کرنے کے لئے مجبور کیا گیا اور فراتز نے اپنے تئیں گھوڑے کی پیٹھ پر تکلیف سے بیٹھے ہوے دیکھا۔ ظاہر ہے کہ اگر فراتز اپ تئیں گھوڑے پر سوار نہ دیکھتا تو شدت درد کے باعث اس کا بیدار ہونا یقینی امر تھا —

یہ خواہش جس کی تکمیل اس وقت ہوتی ہے بالعموم بچپن کی یا نہایت ہی دیرینہ ممتنع خواہش ہوتی ہے ۔ تحلیل سے معلوم ہوگا کہ عصبی مریضوں کے خواب اس قسم کے ہوتے ہیں ۔ یعنی ان کی ممتنع خواہشیں بہت دیر بعد خواب میں پوری ہوتی ہیں ۔ اگر یہ ایسا نہ ہوتا یا یہ نظریہ درست نہ ہوتا تو تجزیۃ النفس کے طریقے سے ان کا علاج محال ہو جاتا —

چھوٹے بچوں کے خواب تمام کے تمام ہی تکمیل کاہ خواہش صاف طور پر واضح کرتے ہیں ۔ دن کے وقت جو کام ان سے رہ جاتا ہے وہ خواب میں پورا ہو جاتا ہے ۔ ایسے خواب سمجھنے کے لئے نہ تو تحلیل ہی کی ضرورت پڑتی ہے اور نہ ہی کسی فن کی ۔ بچے سے خواب کے متعلق پوچھنے کی چنداں ضرورت نہیں ۔ خواب کا جو تعلق دن کے واقعات سے ہوتا ہے وہ بہت ہی صاف اور آسانی سے سمجھ میں آسکتا ہے ۔ کیوں کہ اس صورت میں ان کا خلط ملط ہونا ضروری نہیں ۔ خواب کا مہیج ہمیشہ غیر تسکین شدہ خواہش ہوتی ہے ۔ جس کا معلوم کرنا کوئی دشوار کام نہیں ۔ مندرجۂ ذیل مثالوں سے یہ نظریہ اچھی طرح واضح ہو جائے گا :—

(۱) فراتز ۔ ایک سال اور دس ماہ کے بچے کو جنم دن کی تقریب

پر پھلوں کی ایک ٹوکری کسی کو پیش کرنی تھی - اگرچہ اسے بھی اس میں سے حصہ دینے کا وعدہ کیا گیا تھا، لیکن پھر بھی اس نے بے دلی سے تحفہ پیش کیا - اگلی صبح اس نے اپنا خواب بیان کیا - " ' ہرمن ' تمام کے تمام پھل کھا گیا " -

(۲) فراق - ایک سوا تین سال کی بچی پہلی مرتبہ کسی جھیل پر سیر کی غرض سے گئی - جب وہ اپنے والدین کے ساتھ کشتی سے اترنے لگی تو اس نے کہا کہ وقت کتنی جلدی گذر گیا ہے اور اس نے کشتی سے نہ اترنے کی ہر ممکن سے ممکن کوشش کی - صبح اس نے بیان کیا " رات میں اسی جھیل میں سیر کر رہی تھی " -

بچوں کے خوابوں میں اصل خواب اور اس کے مطلب کا رشتہ نمایاں ہوتا ہے - خواب خلط ملط نہیں ہوتا - ان کو سمجھنے کے لئے صرف بچے کی دن کی حرکات و سکنات کا جاننا کافی ہے - کیونکہ ان کے خواب ہمیشہ دن کے واقعات کا رد عمل ہوتے ہیں - یعنی وہ ذہنی مہیج جو نیند میں مخل ہوتا ہے، غیر تسکین شدہ خواہش ہوتی ہے —

بالغ آدمیوں کے خواب ہوتے تو اسی قسم کے ہیں لیکن ان کے خلط ملط ہو جانے کے باعث اصل خواب اور اس کے مطلب کا تعلق بظاہر واضح نہیں ہوتا - کیونکہ مزاحمت کے ذریعے سے خواہش کوئی اور صورت اختیار کر لیتی ہے اور آسانی سے سمجھ میں نہیں آسکتی - ایسے خواب صرف " ائتلاف اختیاری " کی مدد سے ہی تعبیر کئے جا سکتے ہیں - بعض خواب تو اتنے پیچیدہ ہوتے ہیں کہ ان کے سمجھنے کے لئے کافی وقت درکار ہوتا ہے - کیونکہ بے شعور واقعات کو شعور میں داخل نہ کرنے کے لئے امتناع پوری پوری کوشش میں مصروف ہوتا ہے - یہ بھی ممکن ہے

کہ بظاہر خواب اس نظریے کی ضد معلوم ہو - اس قسم کے خوابوں کو مندرجۂ ذیل مثالوں سے واضح کیا جاتا ہے :—

(۱) ۵ جون سنہ ۳۳ ع کو میں خواب میں دیکھتا ہوں کہ " ایک کھلے میدان میں ہمارے تمام رشتہ دار جمع ہیں - برادرم م - ح ہم سب کو بارات میں شامل ہونے کی دعوت دیتے ہیں "

تکمیل کاہ خواہش کی یہ عمدہ مثال ہے - ایک دن قبل مکرمی م - ح - کی طرف سے ان کے چھوٹے بھائی ڈاکٹر ش - ح کی شادی کا دعوتی رقعہ موصول ہوا تھا - خواب نے شادی کے دن کو قبل از وقت ظاہر کیا ہے - کیونکہ میں بڑی بے صبری سے ان کی شادی کا منتظر تھا - خواب اور تعبیر بالکل صاف ہے —

(۲) - ایک معزز خاتون (۲۸ مئی سنہ ۳۴ ع کو) خواب میں دیکھتی ہیں کہ " ان کے ہاں لڑکا پیدا ہوا ہے " ان خاتون کی شادی کو ایک عرصہ گذر چکا ہے - لیکن ابھی تک وہ اولاد کی نعمت سے محروم ہیں ایک دن قبل اسے اطلاع موصول ہوئی : کہ اس کی ایک رشتہ دار جس کی شادی کو ابھی چند ہی ماہ گذرے ہیں حاملہ ہے - اس خبر کے سنتے ہی وہ گہری سونچ میں پڑگئی - اور خیال کرنے لگی کہ شاید وہ ہمیشہ ایسی ہی رہے - اسی رات یہ خبر اس نے اپنے خاوند کو حسرت سے سنائی - تسکین قلب اور امید کے لئے انہوں نے خلوت بھی کی - اسی رات خواب میں اس کی امید پوری ہوگئی - اور وہ اپنی اس رشتہ دار سے پیچھے نہیں رہی —

(۳) ' فرائڈ ' کا ایک دوست جو خواب کا یہ نظریہ اپنی بیوی سے بھی بیان کر چکا تھا فرائڈ سے ایک دن کہنے لگا - " میری بیوی آپ

سے یہ کہنا چاہتی ہے کہ اس نے کل رات خواب میں حیض آتے دیکھا ہے " اس کا مطلب آپ جانتے ہی ہونگے - فراق نے جواب دیا - " اگر آپ کی بیوی خواب میں اپنے تئیں حائضہ دیکھتی ہے تو وہ یقیناً حاملہ ہے - اور اس کو حیض آنا بند ہوگیا ہے کیونکہ اس کی یہ خواہش ہے کہ چندے اور آزادی کے مزے لوٹے - اس خواب کی مدد سے اس نے عجیب طریقے سے اپنے تئیں حاملہ ثابت کیا ہے -

(۴) ایک نوجوان خاتون نے مجھہ سے بیان کیا (۲۰ مئی سنہ ۳۴ ع)

> کہ خواب میں اس کے ہاں لڑکی پیدا ہوئی ہے - وہ اسے بہت پیار کرتی ہے - لیکن اس کے والدین اسے ایسا کرنے سے منع کرتے ہیں اور بچی کی پیدائش سے وہ سب مایوس نظر آتے ہیں —

یہ خاتون اولاد سے محروم ہے اور باوجود علاج کے ابھی تک تندرست نہیں ہوسکی - خواب میں اس کی یہ خواہش جو اس کے دل پر قبضہ جمائے ہوئے ہے ' پوری ہوگئی ہے - یہ خاتون مایوسی کے وقت اکثر کہتی رہتی ہے " اگر لڑکی ہی ہو جائے تو پھر بھی میں بہت ہی خوش ہو جاوں " - خواب کا دوسرا حصہ اس سے تعلق نہیں رکھتا —

خواب میں اپنے کسی عزیز کو مردہ دیکھنا بھی تکمیل کاہ خواہش ہے - خواہ اس موت کی خواہش کا تعلق بچپن سے ہو خواہ موت کا تعلق کسی اور خواہش سے ہو - اگر لڑکا اپنی چھوٹی بہن کو مردہ دیکھتا ہے تو اس کا یہ مطلب ہے کہ جب وہ بچہ ہی تھا اور اسی کی بہن بقول اس بچے کے آسمان سے گری تو وہ والدین کی محبت میں اس کو خلل انداز پاکر اس سے حسد کرنے لگا ؛ گو یہ جذبہ کچھہ عرصے بعد محبت میں تبدیل ہوگیا - اس زمانے میں بچے کی یہ خواہش تھی کہ

(انجمن ترقی اردو اورنگ آباد کی
تازہ ترین مطبوعات)
(کل قیمتیں سکۂ انگریزی میں ہیں)

—————)*(—————

اردو کی ابتدائی نشوونما میں صوفیائے کرام کا کام

مصنفہ مولانا عبدالحق صاحب بی اے آنریری سکرٹری
انجمن ترقی اردو اورنگ آباد۔

اس کتاب سے آپ کو معلوم ہوگا کہ اردو زبان کی اشاعت اور ترویج میں صوفیائے کرام نے کیا کام کیا۔ اس میں ابتدائی درویشوں سے لے کر گیارھویں صدی ہجری تک کے مشاہیر صوفیا اور اولیا کا تذکرہ ہے جنھوں نے علم و اخلاق اور تعلیم و ہدایت کے لیے اردو سے کام لیا اور اس کی مثالیں بڑی خوبی اور دلچسپی سے دی گئی ہیں۔ جو لوگ اردو زبان و ادب کی تاریخ سے دلچسپی رکھتے ہیں ان کے لیے اس کا مطالعہ ناگزیر ہے۔
قیمت فی جلد غیر مجلد ۸ آنے ——

————

مرحوم دہلی کالج

مصنفۂ مولانا عبدالحق صاحب بی اے آنریری
سکرٹری انجمن ترقی اردو

یہ کتاب اُن مضامین کا مجموعہ ہے جو رسالہ اُردو میں شائع ہو چکے ہیں - اس میں فاضل مصنف نے دہلی کالج کے مفصل حالات بڑی خوبی سے بیان کیے ہیں اور اُس کالج کے اساتذہ اور ممتاز طلبہ کے حالات درج کردیے ہیں - اس کالج کا ذریعۂ تعلیم اردو تھا - اس میں کالج کی تاریخ' نصاب تعلیم' تدریجی ترقی اور دہلی ورنے کولر سوسائٹی کی اُردو تالیفات و تراجم وغیرہ پر بہت تفصیل سے بحث کی گئی ہے - اردو زبان اور ہندوستانی تعلیمات سے دلچسپی رکھنے والے اصحاب کے لیے یہ ایک بے مثل کتاب ہے - قیمت فی جلد غیر مجلد ڈیڑہ روپیہ -

---

تذکرہ ریختہ گویاں

مولفۂ سید فتح علی حسینی گردیزی' مرتبۂ مولانا عبدالحق صاحب بی اے آنریری سکرٹری انجمن ترقی اردو اورنگ آباد دکن

اردو شعرا کا تذکرہ جو سنہ ۱۱۶۶ھ کی تصنیف ہے - مگر اب تک چھپا نہیں تھا - اس میں ۹۸ ریختہ گو شاعروں کے حالات اور اُن کے کلام کے نمونے ہیں - یہ تذکرہ اس غرض سے لکھا گیا تھا کہ اکثر تذکرہ نگاروں نے بعض نازک خیال شعرا کا حال نہیں لکھا تھا - اور دراصل یہ میر صاحب کے تذکرے "نکات الشعرا" کے جواب میں لکھا گیا ہے - فاضل مرتب نے اسے تین مختلف نسخوں سے ترتیب دیا ہے اور شروع میں ایک قابل قدر مقدمہ تحریر فرمایا ہے - قیمت فی جلد مجلد سوا روپیہ - غیر مجلد چودہ آنے -

---

مخزن شعرا

مولفۂ قاضی نورالدین حسین فائق - مرتبۂ مولانا عبدالحق صاحب بی اے آنریری سکرٹری انجمن ترقی اردو

اس میں گجرات کے ایک سو گیارہ اردو شاعروں کا تذکرہ ہے - اور سنہ ۱۲۶۸ھ میں لکھا گیا ہے - اس تذکرہ سے اردو زبان کی ترقی و توسیع کا حال معلوم ہوتا ہے جو گجرات میں ہوئی - زبان کی تاریخ میں ایک قیمتی اضافہ ہے - فاضل مرتب نے ایک مقدمہ تحریر فرمایا ہے -

حقیقت جاپان

شیخ محمد بدرالسلام صاحب فضلی بی اے بی ٹی (علیگ)
نے جو توکیو یونیورسٹی میں ایک مدت تک اردو کے پروفیسر
رہے ہیں جاپان کے حالات پر یہ ایک قابل قدر کتاب لکھی
ہے - حصۂ اول میں اپنے سفر اور سیاحت جاپان کے حالات
تحریر فرمائے ہیں اور دوسرے حصے میں جاپان کی معاشرت
اور تمدن اور تاریخ و ادب وغیرہ پر بحث کی ہے جاپان
کے متعلق صحیح معلومات بہم پہنچائی ہیں اور جاپانی
زندگی کے تمام اہم شعبوں کا ذکر جہاں تک ممکن ہوا
ہے تحقیق و تفصیل کے ساتھ کیا ہے - مصنف نے کسی ایسے
امر کا ذکر نہیں کیا ہے جس کی تصدیق اُن کو ذاتی
مشاہدے اور تحقیق سے نہ ہو گئی ہو - جس قدر اعداد
و شمار دیے گئے ہیں وہ سب جدید ترین اور سرکاری رپوٹوں
سے ماخوذ ہیں - جاپان کے متعلق یہ کتاب اردو میں تازہ
ترین معلومات کا ایک بیش بہا اضافہ ہے - کتاب میں
تیس سے زیادہ ہاف ٹون بلاک اور تصاویر ہیں —
قیمت ہر دو حصہ مکمل مجلد ۳ روپے ۸ آنے - غیر مجلد ۳ روپے

———

اس بچی کو کوئی اٹھا کرلے جائے اور وہ اکثر اپنی والدہ سے کہا کرتا تھا "امی ! اسے باہر کیوں نہیں پھینک دیتیں؟" میرے ایک دوست اپنے بچپن کا واقعہ بیان کرتے ہیں کہ وہ اپنی چھوٹی بہن کو کائے کے آگے ڈالنے کے لئے تکرار کیا کرتے تھے - بعینہ بچہ یہ معلوم کرکے کہ اس کی والدہ کی محبت میں اس کا باپ بھی شریک ہے باپ سے نفرت کرنے لگ جاتا ہے - بچوں کی محبت اپنی مخالف صنف سے ہوتی ہے - یعنی لڑکی باپ سے محبت رکھتی ہے اور ماں سے نفرت کیونکہ وہ یہ نہیں دیکھ سکتی کہ ماں بھی اس کے باپ سے ویسی ہی محبت کرے - لڑکا اپنی والدہ کو چاہتا ہے - اور مندرجۂ بالا وجہ کی بنا پر اپنے باپ سے متنفر ہوتا ہے - اگر ماں یا باپ اپنے بیٹے کو مردہ دیکھیں تو اس کا یہ مطلب ہے کہ وہ کسی زمانے میں اس سے فی الحقیقت نفرت رکھتے تھے - اور اس کو مردہ دیکھنے کے خواہش مند تھے -۔

"خواب میں ایک عورت نے اپنے اکلوتے جوان بیٹے کو ایک بکس میں مرا ہوا پایا" ــ

معلوم ہوا کہ اس زمانے میں جب کہ اس کا لڑکا اس کے رحم (بکس) میں تھا خاوند سے ناچاقی ہوگئی - اس ناچاقی کی بنا پر عورت نے فی الحقیقت یہ خواہش ظاہر کی "کاش! جو کچھ میرے رحم میں ہے مرجائے" - چنانچہ اس نے حمل گرا دینے کی ناکام کوشش بھی کی - عورت اس ممتنع خواہش کو پا کر حیران رہ گئی ــ

اگر خواب دیکھنے والا اپنے عزیز کی موت سے خواب میں غم کا اظہار بھی کرے اور اس کے دل پر چوٹ سی لگے تو اس قسم کے

تھا کہ وہ اس پروفیسر کو دیکھنے کے لیے ایک جلسے میں جانے والی ھے- یہ جلسہ اسی دن منعقد ہونے والا تھا - اور داخلے کا ٹکٹ بھی اس کے پاس موجود تھا - تعبیر اب بالکل صاف تھی - فراق نے اس سے استفسار کیا کہ کیا آتو کی موت کے بعد وہ کوئی ضروری واقعہ دھرا سکتی ھے؟ اس نے جواب دیا کہ ھاں کیوں نہیں - پروفیسر اسی دن ایک طویل مدت کے بعد واپس آیا اور میں نے اس کو آتو کی نعش کے پاس ایک نظر دیکھا " - یہ واقعہ فراق کے خیال کے مطابق تھا - خواب کی تعبیر یہ تھی- " اگر دوسرا بچہ بڑی مر جائے تو یہ واقعہ ظہور میں آئے گا - پروفیسر اس کی بہن کے پاس بغرض افسوس ضرور آے گا - اور مریضہ اسے ایک دفعہ پھر دیکھہ سکے گی - یہ خواب محض پروفیسر کو دو بارہ دیکھنے کی خواھش ھے جس کو وہ دبا دینے کے لیے کافی کوشش کر رھی تھی - یہ خواب بے صبری کا خواب تھا - اور اس نے اپنی بے صبری کی وجہ سے پروفیسر کو ایک دن قبل خواب میں دیکھہ لیا " —

خواب کی تعبیر

اوپر درج کیا جا چکا ھے کہ تعبیر خواب کا مخصوص طریقہ " ائتلاف اختیاری ' ھے - اگر مزاحمت معمولی ھے تو خواب کے معانی بہت جلد واضح ھو جائیں گے - کیونکہ اس صورت میں بے شعور خیال خواب کے مطلب سے اتنا بعید نہیں ھوتا - اور چند ھی (بلکہ اکثر اوقات ایک ھی) ائتلاف سے مطلب واضح ھو جاتا ھے - لیکن اگر بے شعور خیال بے شعوری میں کافی طاقت حاصل کر چکا ھے تو اس خیال کو شعور میں لانے کے لیے کافی جد و جہد کرنی پڑتی ھے - ھم یہ دیکھہ چکے ھیں کہ خواب کی ممتنع خواھش کس طریقے سے شعور میں داخل کی جاتی ھے - لیکن ان اقسام کے خوابوں میں خواھش والا عنصر بالکل صاف تھا-

اب ہم تعبیر کے ذریعے دیکھتے ہیں کہ آیا ہمارے عام خواب اس نظریے کے مطابق ہیں ؟

مکمل خواب کی تعبیر کرنے سے پہلے مناسب معلوم ہوتا ہے کہ صرف ایک ہی عنصر کی تحلیل کی جائے - تحلیل سے پہلے ہمیں تعبیر خواب کے قوانین کو بخوبی ذہن نشین کر لینا چاہئے - کیونکہ ان پر عمل کیے بغیر تعبیر ناممکن ہے - یہ درست ہے کہ پہلی مرتبہ خیالات لاکھوں کی تعداد میں ذہن میں آئیں گے - لیکن خیالات کی بہتات سے گھبرانا نہیں چاہئے - کیونکہ انہیں خیالات کے اندر تعبیر پنہاں ہے - اگر ہم اپنا خواب درج کریں تو معلوم ہوگا کہ جو خیالات اس کے ضمن میں آتے ہیں وہ اصل خواب سے کئی گنا زیادہ ہیں - جب خیالات ذہن میں آجائیں تو ان میں سے ایسے خیالات چن لینے چاہئیں جو کسی ایک طریقے سے خواب کے ساتھ وابستہ معلوم ہوتے ہوں - سب سے پہلے ہم صرف خواب کے ایک عنصر کی تعبیر کرتے ہیں تاکہ ائتلاف اختیاری کا طریقہ بخوبی ذہن نشین ہو سکے —

(۱) ایک شخص خواب میں ایک واقف خاتون کو نالی سے باہر کھینچتا ہے - ائتلاف اختیاری کے ذریعے اس نے خواب کا مطلب پہلی مرتبہ ہی معلوم کر لیا - خواب کا مطلب یہ ہے کہ اس نے اس عورت کو " چن " لیا - یعنی دوسری خواتین پر (شادی کے معاملے میں ؟) اس کو ترجیح دی —

(۲) میرے ایک دوست خواب میں اپنے کو ایک حسینہ کے ساتھ کمل اوڑھ کر ، چار پائی پر سوئے ہوئے دیکھتے ہیں - میرے یہ دوست اس حسینہ کے ساتھ شادی کرنے کے از حد خواہش مند تھے اور

وہ حسینہ بھی رضا مند تھی - دونوں پوشیدہ طور پر ملا بھی کرتے تھے - لیکن لڑکی کے والدین نے اس کی شادی کسی اور جگہ کردی - کافی مدت کے بعد جب میرے دوست کی شادی ان کی مرضی کے خلاف ہونے والی تھی تو انہوں نے یہ خواب دیکھا اور ان کی یہ خواہش خواب میں پوری ہوگئی - کمل اوڑھنے کے متعلق ائتلاف اختیاری سے معلوم ہوا کہ وہ کہیں بھاگ کر اپنے تئیں ظلمت (یا گم نامی) کے پردے میں نہاں کرنے کے از حد خواہش مند تھے - لیکن چند وجوہ سے وہ ایسا نہ کرسکے - (کمل اوڑھنا : دوسروں کی نظروں سے پوشیدہ ہو جانا - کسی ایسی جگہ چلا جانا جہاں سے کوئی سراغ نہ لگا سکے) —

(۳) " ایک عورت حج کے ارادے سے اسٹیشن پر جاتی ہے " - معلوم ہوا کہ اس کے گاؤں میں ایک حجن ہے جو حج کرنے کے بعد لوگوں کو فریب سے لوٹتی ہے - اس کے مکر و فریب کا جال اتنا وسیع ہے کہ لوگ ایک دوسرے میں نفاق ڈالنے کی غرض سے اس کے پاس آتے جاتے رہتے ہیں - عورت اپنے کو زاہدہ و عابدہ ظاہر کئے ہوے ہر قسم کے تعویذ لکھا کرتی ہے - خواب دیکھنے والی بھی اس کی معتقد ہے - اب جب کہ حجن کہیں جانے والی ہے یہ عورت اس کے شروع کئے ہوئے کام کو فروغ دینے کی خواہش مند ہے - لیکن جب تک وہ خود حجن بن کر لوگوں میں اپنا رسوخ پیدا نہ کرلے بہ ظاہر اس کی گدی پر بیٹھنا مشکل معلوم ہوتا ہے - اسی لئے خواب میں وہ حج کرنے جاتی ہے کہ اس حجن کے جانے سے پیشتر اس کام کو سنبھالنے کے قابل ہو جائے (یہ سب خیالات عورت کے

اپنے هیں جو اس نے مجهه سے بیان کئے) —

اب هم فرائد کی ایک مریضه کا مکمل خواب درج کرتے هیں اور دیکهتے هیں که کیا هم پورا خواب تعبیر کرنے کے قابل هوگئے هیں ؟

" ایک نوجوان عورت ' جس کی شادی کو کافی عرصه هوگیا تها یه خواب دیکهتی هے :- وه اپنے خاوند کے ساتهه تهیئٹر میں هے - بنچوں کی ایک رو بالکل خالی هے - اس کے خاوند نے اس کو بتایا که ایلیز - ل (Elise - L) اور اس کے محبوب نے اندر آنا چاها - لیکن وه صرف ناموزوں جگه حاصل کرسکے - تین سیٹیں ڈیڑه فلارن کے عوض اور وه یقیناً یه جگه نهیں لے سکتے - عورت نے جواب دیا که اس کے خیال میں اس طریقے سے انهوں نے کوئی اتنا خساره نهیں اٹهایا "

" مریضه نے بتایا که اس خواب کی وجه " ل " کے متعلق ایک خبر هے جس سے اس کے خاوند نے اس کو ایک دن قبل مطلع کیا که " ل " کی ' جو اس عورت کی تقریباً هم عمر تهی منگنی هو گئی هے - بلا شک و شبه خواب اس خبر کا رد عمل هے - " خالی رو " کے متعلق عورت نے ائتلاف اختیاری کی مدد سے بتایا که یه گذشته هفتے کے ایک واقعے کی طرف اشاره هے - اس نے تهیئٹر میں ایک خاص کهیل دیکهنے کے ارادے سے قبل از وقت زیاده قیمت دے کر ٹکٹ خرید لئے - تهیئٹر جاکر معلوم هوا که اس کا یه خیال ' که بعد میں تمام جگه پر هو جائے گی بے بنیاد تها کیونکه بنچوں کی ایک رو بالکل خالی تهی - اگر وه کهیل والے دن هی ٹکٹ خرید لیتی تو کوئی مضائقه نه

تھا اچھی جگہ بھی مل جاتی اور اس کا خاوند بھی اس کی تعجیل پر معترض نہ ہوتا " تیرہ فلارن کا کیا مطلب ہے ؟ "
اس کا بھی ایک واقعے کی طرف اشارہ ہے جس کا بظاہر خواب کے ساتھہ کوئی تعلق معلوم نہیں ہوتا - خواب سے ایک دن قبل اس نے سنا کہ اس کی نند کو اس کے خاوند نے ۱۵۰ فلارن تحفے کے طور پر پیش کئے اور وہ تحفہ لیتے ہی " بہت جلد " جوہری کی دوکان پر گئی اور تمام کا تمام روپیہ وہاں کسی زیور پر خرچ کر دیا - " نمبر تین " کے متعلق اس نے کوئی خیال ظاہر نہ کیا سوائے اس کے کہ اس کی سہیلی " ل " اس سے صرف تین ماہ چھوٹی ہے درحالیکہ اس کی شادی آج سے دس سال قبل ہوگئی ہے - " دو آدمیوں کے لئے انھوں نے تین ٹکٹ کیوں خریدے ؟ " اس کے متعلق وہ کوئی اطلاع نہ دے سکی —

مندرجہ بالا خیالات کی مدد سے اب ہم اس قابل ہوگئے ہیں کہ خواب کے بے شعور معانی معلوم کرسکیں - ان خیالات سے معلوم ہوگا کہ وقت کے متعلق اشارات قابل غور ہیں - اس نے تین ٹکٹ " بہت جلدی " خریدے اتنی جلدی کہ اس کو مقررہ قیمت سے کچھہ زیادہ ادا کرنا پڑا بعینہ اس کی نند تحفہ لیتے ہی فی الفور جوہری کی دکان پر گئی اور وہاں اس نے " اتنی جلدی " زیور خریدا کہ گویا وہ کچھہ گم کرنے والی تھی - اگر " بہت جلدی " - " اتنی جلدی " - " فی الفور " وغیرہ کا خواب کے ساتھہ کسی قسم کا تعلق ہے (یعنی یہ خبر کہ اس کی ایک سہیلی نے ' جو اس سے صرف تین ماہ چھوٹی ہے ' آخر کار اچھا

خاوند پالیا ہے) نیز اس کی نند کے واقعات کے ساتھہ، کہ اس کی اتنی تعجیل حماقت تھی، تو ہم خواب کا بے شعور مطلب اس طریقے سے واضح کریں گے ـــ

"حقیقتاً یہ میری حماقت تھی کہ میں نے شادی کرنے میں اتنی جلدی کی - "ل" کی مثال سے واضح ہے کہ آخر کار مجھے بھی کوئی سوزوں خاوند مل ہی جاتا، - (اس کی یہ تعجیل اس کے جلدی میں ٹکٹ خریدنے اور اس کی نند کے زیور خریدنے سے واضح ہوتی ہے) تھیٹر جانے کا اشارہ اس کی شادی کی طرف ہے - خواب کا اصل مطلب تو یہی ہے لیکن ہم اس کو اور واضح بھی کر سکتے ہیں، گو اتنے یقین سے نہیں؛ کیونکہ یہ تشریح عورت کے خیالات سے مستحکم نہیں ...

... 'اور ممکن تھا کہ میں رقم سے سو گنا بہتر پالیتی -' (۱۵۰ فلارن ڈیڑھ فلارن ۵۰-۱' سے سو گنا زیادہ ہیں) اگر روپیہ کی بجائے جہیز رکھہ لیا جائے تو اس کا یہ مطلب ہے کہ خاوند جہیز سے خریدا جاتا ہے - زیور اور ناموزوں جگہ دونوں خاوند کو ظاہر کرتے ہیں - یہ رشتہ اور بھی زیادہ واضح ہوسکتا ہے اگر ہم "تین ٹکٹوں" اور "خاوند" کا تعلق سمجھہ سکیں - لیکن ابھی ہم اس علامت کو سمجھنے کے قابل نہیں ہوئے * - اب خواب کے اصل اور

* ہم مخصوص علامات کے ضمن میں دیکھیں گے کہ بعض مخصوص نشانات کس طرح بعض اشیا کو رمز کے طور پر واضح کرتے ہیں - مثلاً

(نوٹ بقیہ بر صفحہ آئندہ)

بے شعور معنے بالکل صاف ھیں - یعنی خواب عورت کے خاوند کے متعلق ھے اور عورت اتنی جلدی شادی کرنے پر متاسف نظر آتی ھے —

"عورت خواب کی یہ تعبیر سن کر حیران رہ گئی - لیکن اس نے مان لیا کہ معاملہ ایسا ھی ھے - لیکن اب تک اسے اس بات کا علم نہ تھا کہ اپنے خاوند کے متعلق اس کا یہ خیال ھے - اور نہ ھی اس بات کا کہ وہ کیوں اپنی اس تعجیل پر افسوس ظاھر کرتی ھے - لیکن ابھی ھم اس بات کے قابل نہیں ھوئے کہ اس نقطے کو اور زیادہ سلجھا سکیں - کیونکہ فی الحال خواب کے بے شعور خیالات کے متعلق ھمارا علم بہت ھی ناکافی ھے" † —

مندرجہ بالا خواب سے ھم یہ نتائج نکال سکتے ھیں :—

(۱) خواب کے مطالب کے متعلق ھم نے دیکھا ھے کہ خواب میں زیادہ زور تعجیل پر دیا گیا ھے - لیکن اصل خواب میں اس کا کوئی اتنا ذکر نہیں - بغیر تعبیر کے یہ مطالب معلوم کرنا ھمارے لئے ناممکن تھا - یہاں سے یہ بھی واضح ھوتا ھے کہ خواب کے بے شعور

(بقیہ حاشیہ از صفحہ ۳۸۳)

تین کا عدد مرد کے عضو مخصوص کی علامت ھے اور اس صورت میں خاوند کو ظاھر کرتا ھے - یعنی اتنی قیمت (جہیز) دے کر اس نے تین ٹکٹ (خاوند) خریدے - اب مخصوص علامت بالکل واضح ھے —

† فرائڈ : تمہیدی لکچرز - ۱۹۳۰

Freud: Introductory Lectures. (Allen and Unwin)

خیالات اصل خواب میں بالکل موجود نہیں ہوتے ایسے خیالات صرف « انتلاف اختیاری » کے ذریعے سے ہی سمجھہ میں آسکتے ہیں - اس لئے تعبیر کے وقت اس بات کا مطلق خیال نہ کرنا چاہئے کہ فلاں خیال اصل خواب میں موجود نہیں —

(۲) خواب میں خیالات کا آپس میں جو تعلق ہوتا ہے بظاہر وہ بالکل مہمل معلوم ہوتا ہے اس خواب میں کتنے مختلف خیال ہیں - جو بظاہر بے ربط معلوم ہوتے ہیں - ہم نے صرف خیالات کی مدد سے تعبیر کی کہ شادی کے معاملے میں اتنی تعجیل حماقت تھی —

(۳) خواب پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ اصل خواب اور اس کے مطلب کا رشتہ بہت ہی پیچیدہ ہے ہم یہ نتیجہ بھی نکال سکتے ہیں کہ یہ ضروری نہیں کہ مطلب میں اصل خواب کے عناصر بھی موجود ہوں —

اب باقی رہا یہ سوال کہ اس پیچیدگی کی وجہ کیا ہے ؟ جب ہم اس موضوع پر اور زیادہ روشنی ڈالیں گے تو اس کی وجہ بخوبی سمجھہ میں آجائے گی - جو اصحاب اس موضوع سے کچھہ دلچسپی لیتے ہیں ان کی خدمت میں یہ عرض ہے کہ اپنے خواب ضرور بھی ثبت کرتے رہیں - کیونکہ بعد میں یہ کام آئیں گے اور ان کی مدد سے مضمون بخوبی ذہن نشین ہوجائے گا —

—— ()()* ()() ——

پانی

از

رفعت حسین صاحب صدیقی ' ایم ' ایس ' سی ' ایل ایل ' بی (علیگ) ریسرچ
انسٹی ٹیوٹ طبیہ کالج - دهلی

کون تجھ سے واقف نهیں - کون تیرا محتاج نهیں ' سب کو تیری ضرورت ' تار حیات تجھی سے قائم ' عالم کی ترو تازگی ' شگفتگی و شادابی تیرے هی دم قدم سے هے - گلوں کی مهک ' لاله کے داغ طائران خوش الحاں کی نوا سنجیاں ' باد بهاری کی اٹکهیلیاں تیری هی مختلف شکلیں هیں - اگر تو نه هو ' سلسله حیات ختم هوجاے - آنکهیں سبزے کو ترس جائیں - پهر پهل پهلاری باقی رهے تو کیسے اور بزم جهاں میں چهل پهل هو تو کیونکر —

کیا کیا خوبیاں تجهه میں مضمر هیں که اگر تیرا ایک قطره سیپی کے مونهه میں جائے تو گوهر نایاب هو ' اگر وهی سانپ کے مونهه میں جائے تو زهر جاں گداز ' تو کبهی رحمت باری تعالی هے اور کبهی قهر الهی - امت نوح نے تیری روپهلی و سیمابی چادر میں همیشه کے واسطے ملبوس هونا پسند کیا - فرعون اور اس کے شیدائیوں پر تیرا هی آبی پرده پڑا - درد بننا هے تیرا حد سے تجاوز کرنا - جیسے تیری کثرت قیامت خیز هے اس سے زیاده تیری قلت درد انگیز - قحط کے

مصائب کسے معلوم نہیں لیکن حضرت یوسف علیہ السلام کے بھائیوں اور باپ کے ملاپ کا باعث توهی هوا - افریقہ کے ریگستان کے صحرائیوں سے عرب کے بادیہ نشینوں سے کوئی تیری ستم ظریفی پوچھے - محروم القسمت خطہ هائے ارض کی تنہا سواری اشتر جفاکش کا (جس کو صحیح طور پر جہاز صحرا سے تعبیر کرسکتے هیں) گرمی و خشکی کا مارا هوا دماغ کسی سرسبز نخلستان سے تیری جان بخش اور روح افزا بو پالیتا ہے تو عجب خوشی و ولولے کے ساتھہ بلبلاتا هوا اس کی جانب تیزی سے گامزن هوجاتا ہے اور مقام مقصود پر پہنچ کر راکب و مرکب دونوں اپنی مرجھائی روح کو تیرے توسل سے تازہ کرتے هیں —

تیری فراوانی بھی باعث رنج و محن ہے - ذرا دیکھئے برسات کا موسم ہے، شام کا وقت ہے، هر طرف اندھیرا چھایا هوا ہے، جس کے سامنے کاکُل مُشکی کی سیاهی و تاریکی هیچ ہے بادلوں کے دل کے دل سیاہ مہیب شکلوں میں هر طرف سے نرغہ کر رہے هیں - تھوڑی دیر میں تقاطر هوتے هی موسلا دھار پانی برسنے لگا - کان پڑی آواز سنائی نہیں دیتی - گاهے گاهے بجلی کی گرج و چمک کسی غصہ ناک محبوبہ کی یاد کو تازہ کرتی ہے جس کی تاب نہ لاکر اور سہم کر اس کے شیدائی آنکھیں بند کرلیتے هیں اور کانوں میں انگلیاں دے لیتے هیں - نیک بندے خدا سے پناہ مانگ رہے هیں - مفلسوں کی جھونپڑیوں کا تو ذکر هی کیا ہے - امیروں کے عالیشان محل بھی مائل بہ خاکساری هیں - تمام ندی نالے ایک هیں - ایک ذرا سیلابی کیفیت پیدا هوئی اور گویا انسان و حیوان تیری زد میں آتے هی اک پریشانی و سراسیمگی کی حالت میں خس و خاشاک کی طرح افتاں و خیزاں تیرے ساتھہ

همرکاب هیں - تو اپنے غیض و غضب کی حالت میں کسی کو بھی خاطر تلے نہیں لاتا - تیرے اس غیض و غضب نے هی تجھے دیوتا کا خطاب دلوایا - تیری پرستش هوئی - تجھه پر چڑھاوے چڑھے مگر تو اپنی آن بان پر قائم رها - سچ هے —

موت نه دیکھے رانڈ کا پتر - آگ نه دیکھے که چھان نئی هے
برسانه دیکھے - اوسر بنجر - برست هی ساری رات ٹئی هے

تیری لطافت اور تیرا فیض سب پر بلا امتیاز عام هے - بحر و بر - دشت و در نشیب و فراز هر جگه تیری کارفرمائی یکساں جاری هے —

باراں که در لطافت طبع خلاف نیست
در باغ لاله روید و در شورہ بوم حسن

تیری جس قدر تعریف کی جائے کم هے - خواہ مدح سرائی کی شکل میں هو یا نوحه خوانی کی - کیا کبھی کسی نے تیری عمر کی طرف بھی غور کیا هے ؟ تیری عمر کا کوئی یقین نہیں - مخلوق عالم نے جب آنکھه کھولی تو موجود تھا - بائرن (Byron) نے کیا خوب کہا هے —

" Time writes no wrinkle on thy azure brow such as creations dawn beheld, thou rollest now ! "

شاعر نے غالباً محسوس نه کیا هوگا که اس کے الفاظ کس قدر پراز صداقت هیں جس کا ثبوت هم کو ارضیات سے ملتا هے اس لئے که زمانهٔ بعید میں زمانهٔ حال کی طرح سمندر تھے - ان میں طوفان کا تلاطم تھا ، مد و جزر تھا اور وہ بے شمار قسم کی مخلوق کے

گہوارے بھی تھے - سمندر میں کوئی تبدیلی و تغیر پیدا نہیں ہوا ہے حالاں کہ خشکی کی حالت بدلتی رہی ہے - ابتدائی سمندروں کی امواج جن ساحلوں سے ٹکراتی تھیں اُن کو غائب ہوئے زمانہ گذرچکا ہے اور اس وقت جو زرخیز جزیرے اور بڑے بڑے براعظم مختلف قسم کی مخلوق کا مولد و مسکن تھے - اب غرق آب ہیں —

ابتدائی سمندر وجود میں آنے کے بعد اس تمام زمانے میں بھی جو کہ ارتقائی منازل و مراحل میں دو جوہریے (Diatom) جو بڑے بڑے درخت اور حیوانیے (Animalcule) کو انسان ہونے میں لگا اور جس میں کل مخلوق کی ارتقا ہوئی اس کی حالت میں کسی قسم کی تبدیلی نہیں ہوئی وہ جیسا کل تھا ویسا ہی آج ہے اور ایسا ہی ہمیشہ رہے گا - ساحل سمندر کے پانی کی پھوار جو ہمارے چہروں پر آتی ہے اسی میں پودے و حیوانات جو کروڑہا برس پہلے بقید حیات تھے غسل کرچکے ہیں - اور آئندہ نسلوں کو بھی یقیناً یہی تجربہ ہوگا - سمندر کے مقابلے میں انسان کی عمر کی کوئی حقیقت نہیں —

سمندر کی عمر کا تخمینہ ممکن ہے - پروفیسر جولی (Joly) نے معلوم کیا ہے کہ اگر نمک کی مقدار کا اندازہ لگائیں جو دریاؤں سے سمندر میں سالانہ شامل ہوتی رہتی ہے اور جواب اس میں موجود ہے تو اس سے یہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ سمندر کو وجود میں آئے ہوے کم از کم دس کروڑ سال ضرور گذرے ہوں گے —

ہمارے کرے پر پانی کی مقدار فی الواقع بہت ہی زیادہ ہے - صرف سمندر کے پانی کو اگر ایک جگہ جمع کیا جائے تو اس سے اس

قدر بڑا کرہ بنے گا جس کا قطر ۸۰۰ میل ہوگا * سطح کروی کا تین چہارم حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے - سمندر کی اوسط گہرائی ۱۴۶۴۰ فٹ یا تقریباً تین میل ہے اور انتہائی ۳۱/۰۰ فٹ یا ۶ میل ہے اس گہرائی میں خاموشی مطلق اور تاریکی ایک زمانے سے حکومت کر رہی ہے - ان بے پایاں وادیوں کو کسی فرد بشر نے کبھی نہیں دیکھا ہے ان کے کناروں سے کوئی موج کبھی نہیں ٹکرائی ہے اور بیرونی روشنی نے ان کے عظیم ڈھلواں مقاموں کو کبھی نہیں جگمگایا ہے - ان کا پانی پگھلے ہوے برف جیسا سمندر ہے - ان خاموش و تاریک وادیوں میں بے انتہا بار ہے - تقریباً چھ ٹن فی مربع انچ ہوگا - مضبوط ترین جوشدان جو دست انسانی نے تیار کیا ہے وہ اس دباو کی تاب نہ لاسکے گا اور کاغذ کی طرح پھٹ جائے گا لیکن باوجود اس کے وہاں جانداروں کی دنیا آباد ہے - ان میں سے بہت سے ایسے بھی ہوں گے جن سے انسان قطعاً واقف نہیں —

پانی جو دریاوں میں ہے ' سمندروں میں ہے اور تقریباً ہر جگہ جاری و ساری ہے' اگر ہم اس کے تخلیق و آفرینش کے مسئلے پر غور کریں تو ہمارے توسن خیال کو زمانے کی ایسی عمیق فضا میں پرواز کرنا ہوگا جس کے وجود و دور دورے کا پتہ تاریخ ارض شروع ہونے سے کہیں پہلے ملتا ہے جب کہ ہمارا جہان اس گیسی سحابیہ کا ایک جزو تھا جس سے نظام شمسی کی تعمیر و ارتقا عمل میں آئی ہے - اس سحابیہ میں آکسیجن و ہائڈروجن گیسیں موجود تھیں - آہستہ آہستہ ٹھنڈی ہوکر یہ گیسیں آبی بخارات کی شکل

* The story of our planet by Bonney. p. 14.

میں متحد ہوگئی - اس سحابیہ سے جب کہ ہمارے جہان کی تکثیف سفید گرم سیال کی شکل میں ہوئی تو اس پر نظر نہ آنے والے آبی بخارات کا ایک غلاف قائم ہوا اور بھاپ کے انتہائی زبردست دل کے دل بادل محیط ہوگئے - پانی کی زبردست مقدار جو اس وقت ایک براعظم سے دوسرے تک پھیلی ہوئی ہے اور تمام جہان کا احاطہ کئے ہوئے ہے اس کو زمین کی پگھلی ہوئی سطح زیادہ دباو کی بھاپ کی شکل میں قائم کئے ہوے تھی - بھاپ کا اور دوسری گیسوں کا جو کہ سطح ارضی میں جذب ہوئیں بے انتہا بار تھا دس ٹن فی مربع انچ سے ہرگز کم نہ ہوگا - تپش و بار جس کے ہمارے مضبوط ترین انجنوں کے جوشدان متحمل ہوتے ہیں اگر اس کا مقابلہ اس تپش و بار سے کیا جاے جو زمانۂ بعید میں زمین کے جوشدان کے اندر تھا تو ہیچ معلوم ہوتا ہے لیکن یہ فضا اور ماحول زیادہ عرصے تک نہ رہا - درجۂ تپش میں کمی آنا شروع ہوئی - کہاں تو وہ سفید گرم تھا اور اب سرخ حرارت کا رہ گیا - جب اس کا درجۂ تپش ۳۷۰ درجہ مئی پر پہونچا تو کرہ کی سطح نے پہلی مرتبہ آبی جامے کا مشاہدہ کیا - یہ وہ بلند درجۂ تپش ہے جس پر زیادہ بار کے ساتھ بھاپ کی تکثیف پانی کی شکل میں ہوتی ہے -

ہمارے سیارے کی تاریخ میں یہ عجیب و غریب دور تھا - لارڈ کیلون کا خیال ہے کہ تمام پانی جو روئے زمین پر ہے اس کو بھاپ سے مائع حالت میں آنے کے واسطے زیادہ سے زیادہ سو سال لگے ہوں گے ابتداءً نائگرا آبشار کی طرح ۳۷۰ درجۂ تپش پر سرخ گرم بارش ہوئی - پانی جو آسمان سے زمین پر برسا اس کا اندازہ لگانا کوئی

آسان کام نہیں ھے - مونھه چڑانے اور بات بنانے کے واسطے ان ابتدائی بارشوں کی صرت جھلک ان سمندری فواروں سے معلوم هوسکتی ھے جو گرم ملکوں کے سمندروں میں اپنی سفاکیاں دکھاتے ھیں اس لئے که همیشه پانی کی زیادہ مقدار کی تکثیف هوا کے بالائی بارد طبقوں میں هوتی ھے اور وہ زمین کی سرخ گرم سطح پر مسلسل آتی رهتی ھے - اور بڑے بڑے دھماکوں میں پگھلے هوئے سنگ و خشت سے ملکر پھر بلندی پر پہونچ جاتی ھے - وہ جہاں کیسا عجیب و غریب معلوم هوتا هوگا - ذرا اپنے مرکب تخیل کی کامزنی کیجئے اور خیال کیجئے که اس کی سطح ساگعی آتش کا ایک زبردست میدان ھے - نیچے کی پگھلی هوئی چٹانوں کی چمک دمک کی وجه سے اوپر بھاپ و بخارات کے بادل سرخ آتشی هورھے ھیں - نیچے هوائی طوفان ' ان طوفانوں سے کہیں زیادہ خطرناک جن کا که آج کل هم کو تجربه ھے مسلسل طریقے سے شعله انگیز سمندروں میں بخارات کا زبردست تموج پیدا کررھے ھیں گویا که فرش سے عرش تک ایک آتش خانه ھے —

یه سلسله اس وقت تک جاری رها جب که زمین پر پہلی جامد تهه قائم هوئی (غالباً ۱۰۰۰ درجه سئی پر) اور پھر چند هزار سال بعد اس کا درجۂ حرارت ۱۰۰ درجه هوگیا - فالکیوں کا بیان ھے بشرطیکه هم اس کو قابل وثوق سمجھیں که یه مناظر اب بھی مشتری ' زحل ' نپتون و یورانس کے وسیع سیاروں میں مشاهدے میں آرھے ھیں لیکن جب هم ان کو شب کے وقت آسمان پر نہایت اطمینان کے ساتھه چمکتا هوا دیکھتے ھیں تو همارے دلوں میں ان

کے متعلق مختلف قسم کے شکوک پیدا ہونے لگتے ہیں —

سمندروں کا درجۂ تپش تیزی سے کم ہونا شروع ہوا اور بالآخر وہ ۵۵ درجہ مئی ہوگیا - یہ وہ درجۂ تپش ہے جس پر بعض کائی (Algae) اور بحری سوار (Seaweeds) کا وجود نیوزی لینڈ و امریکہ کے گرم چشموں میں پایا جاتا ہے - اس وقت سے سمندروں کا درجۂ تپش برابر کم ہو رہا ہے - اس کی پرانی اور موجودہ تپشوں میں زمین و آسمان کا فرق ہے - اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ زمین بود و باش کے واسطے کب قابل ہوئی - ارھینس کے قول کے مطابق سمندر بننے کے کچھہ ہی عرصے بعد وہ اس لائق ہوگئی کہ چہل پہل ہوسکے —

قارئین کو یہ نہ خیال کرلینا چاہیے کہ اب زمین بالکل سرد ہوگئی ہے - اس کا اندرونی حصہ اب بھی سفید گرم ہے غالباً اسی قدر گرم ہے جتنا کہ گیسی حالت میں تھا - ماحول کی فضا کی تپش سے اس کی سطح کا بھی درجۂ تپش ۳۰۰ درجہ زائد ہے - فی الواقع اس مخلوق کے واسطے جو ماحول کی سردی و تاریکی کی عادی ہے (کیونکہ ہمارے سورج سے بہت ہی دور کی فضا شب دیجور سے زیادہ تاریک ہے اور صفر مطلق کی تپش سے زیادہ سرد ہے) ان کے واسطے یہ جہان اس قدر گرم ہوگا جتنا ہمارے واسطے پگھلا ہوا سیسہ - یہ ذہن نشین ہونا چاہیے کہ زمین کی سطح اب بھی اس قدر گرم ہے کہ اس کا تین چوتھائی حصہ پگھلی ہوئی حالت میں ہے - پانی پگھلی ہوئی چٹان کے سوا اور کچھہ نہیں ہے - برف کو بھی چٹان کہلائے جانے کا وہی حق حاصل ہے جو کہ کوارٹز و گرینائٹ

کو - زمین کے دور اولین میں یا اس کے نوخیزی کے زمانے میں گرینائٹ اور کوارٹز کے پگھلے ہوئے سمندر تھے جیسے کہ آج کل برف کے ہیں —

ٹھنڈے ہونے کے عمل کا ابھی اختتام نہیں ہوا ہے - زمین برابر ٹھنڈی ہو رہی ہے - یقیناً ایک روز ایسا آئے گا جب کہ موجودہ اوسطی درجۂ تپش کے بجائے اس کا درجۂ تپش تقریباً ۲۷۳ - ہو جائے گا - یہ تپش صفر مطلق کی ہے - سطح ارضی کی موجودہ تپش کا انحصار سورج کے اشعاع (Radiation) پر ہے - حرارت کی مقدار جو چھن چھن کر آتی ہے وہ سطح زمین کو اس کے اچھے موصل نہ ہونے کی وجہ سے زیادہ گرم نہیں کر سکتی - جب سورج کی روشنی و حرارت میں کمی واقع ہوگی تو زمین بھی سرد ہونا شروع ہو جائے گی - اس میں کوئی شک و شبہ کی گنجائش نہیں کہ رفتہ رفتہ سورج کی حرارت کم ہو رہی ہے - کم ہوتے ہوتے وہ ماند پڑ جائے گا - اور بالآخر یہ چراغ جہاں ہمیشہ ہمیشہ کے واسطے خاموش ہو جائے گا اور زمین تاریکی و ویرانی کا مرکز ہوگی لیکن اس امر کا فیصلہ قطعی مستقبل کی تحقیقات پر ہوگا کہ ان نتائج میں کس قدر تخفیف و ترمیم کی ضرورت ہے کیونکہ حرارت خارج کرنے والی ریڈیم کا دور دورہ سورج و زمین میں ہر جگہ موجود ہے —

دور حاضرہ میں ہمارے جہان کا درجۂ تپش اس سے کچھ ہی زیادہ ہے جس پر تمام پانی جامد شکل اختیار کر لیتا ہے - اور یہ عمل انجماد شروع بھی ہوگیا ہے - ایسے بڑے بڑے خطے موجود ہیں جہاں

تمام مستقل طریقے سے برف کی صورت میں ہے - یہ خطے بڑھتے رہیں گے یہاں تک کہ سب بحر اعظم اور بحیرے منجمد ہوجائیں گے اور ان کی تہہ سے لے کر اوپر تک برف کی ایک زبردست چٹان ہوگی - مستقبل کے ساکنوں کو بشرطیکہ کوئی باقی رہے یہ جامد ذخیرے ایسے ہی معلوم ہوں گے جیسے دنیا کے بعض حصص میں سنگ سرمر کی سفید چٹانیں ہم کو معلوم ہوتی ہیں —

پانی صرف زمین ہی پر محدود نہیں ہے - وہ زہرہ سیارے میں بھی ، جو بالکل ہمارے جہان کے برابر ہے ، موجود ہے - اُس کے اوپر ہوا کا کرہ ہے جس میں سفید بادل تیرتے پھرتے ہیں - یہ بادل ایسے ہی ہیں جیسے ہمارے کرۂ زمین پر ہیں - کروئی تھوئزن (Cruithuisen) اور ٹرو ویلٹ (Trouvelet) کے مشاہدات سے زہرہ سیارے میں برفانی قطبین کا پتہ چلتا ہے - غالباً اس سیارے میں بادلوں کے نیچے ہمارے جیسے بحر اعظم اور دریا بھی موجود ہیں - پانی مریخ سیارے میں بھی موجود ہے - اس کے وجود کا یقین کامل اس وجہ سے ہے کہ طیف نما سے اس کا پتہ چلتا ہے - موسم سرما میں اس کے قطبین پر ہم کو برف جمع ہوتا ہوا معلوم ہوتا ہے اور موسم بہار میں نہایت تیزی کے ساتھ وہ پانی ہو جاتا ہے - بعض مرتبہ موسم گرما میں سب برف پگھل جاتا ہے حالانکہ ہمارے قطبین میں ایسا کبھی نہیں ہوتا - مشتری ، زحل ، نپتوں جیسے بڑے بڑے سیاروں کی سطح جو گرم پگھلی ہوئی چٹان کی ہے اس پر بھاپ کے زبردست بادل ہیں - لہذا کہا جا سکتا ہے کہ پانی کل نظام شمسی میں موجود ہے - وہ عالمگیر شے ہے - ہر جگہ جاری و ساری ہے —

هم کو معلوم هے کہ فضائے بسیط میں بے شمار سورج هیں اور هر ایک کے گرد چھوٹے تاریک جہان همارے جہان کی طرح گردش کرتے هیں - پس فوراً هی خیال پیدا هوتا هے کہ ان میں بھی بڑے بڑے بحر' بحیرے اور دریا موجود هوں گے' اگرچہ هم نے ان کو دیکھا نہیں هے' ان کے پانی سورج سے جگمگاتے هوں گے - اگر ایسا هے اور شبہ کی کوئی وجہ بھی نہیں معلوم هوتی تو پانی جو همارے کرے پر هے اور لا انتہا هے اس کی کچھہ بھی حقیقت باقی نہیں رهتی جب کہ اس کا مقابلہ هم اس زبردست تخیل میں بھی نہ آنے والی پانی کی مقدار سے کریں جو فضا کی گہرائیوں میں موجزن هے —

اس امر کے متعلق بہت سی شہادتیں هیں کہ پانی کی موجودہ مقدار گذشتہ زمانے کے مقابلے میں بہت کم هے - صدیوں سے سمندر سکڑ رهے هیں اور بالآخر ایک زمانہ ایسا آنیوالا هے کہ وہ صفحۂ هستی سے معدوم هو جائیں گے جیسا کہ چاند میں هو چکا هے - چاند میں پیشتر سمندر تھے پانی کے بڑے بڑے خطے تھے مگر اب ان کا نام و نشان بھی باقی نہیں - سمندر کے نیست و نابود هونے کا سبب یہ هے کہ زمین کے معدنی اجزا مسلسل طریقے سے سمندروں کا پانی جذب کر رهے هیں —

ملتن چشمۂ حیات (The stream of life) میں بیان کرتا هے کہ " پانی هر ایک شے میں سرایت کر جاتا هے .... تقریباً هر قسم کی مٹی چقماق' چونا' پھٹکری' و میگنیشیا اس کے زیر اثر هیں - هر طرح کی زمین میں حتیٰ کہ سخت ترین زمین میں بھی پانی کی افراط هے - بہت کم زمینیں ایسی هیں جن میں پانی گیارهویں حصے سے کچھہ کم هے - بعض میں تو تقریباً ۵۰ فیصدی هے - وہ هر چٹان میں سرایت کرتا هے یہاں

تک کہ ریگ کے پتھر اس سے اس قدر بھر جاتے ہیں کہ صرف ایک کنویں سے ایک دن میں ایک یا دو بلین گیلن پانی نکالا جاسکتا ہے اور چاک میں تو اس سے بھی کہیں زیادہ ہوتا ہے ...... گرینائٹ کے متعلق یہ خیال ہے کہ ہر مکعب گز میں دو گیلن پانی ہے "

معدنیات نے جس قدر پانی سمندروں کا جذب کیا ہے وہ آسانی سے قیاس میں آنیوالا نہیں ہے —

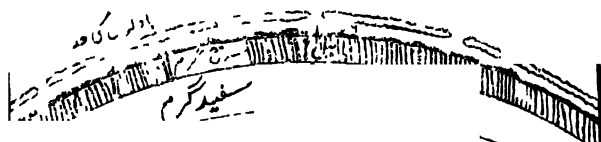
حساب لگاکر معلوم کیا گیا ہے کہ صرف اسی باعث ایک تہائی سے زائد پانی غائب ہو چکا ہے - سمندروں اور جھیلوں کی متصل سطح ارضی ٹپکتی رہتی ہے - اور اس کے سوراخوں سے پانی چھن چھن کر آہستہ آہستہ فوراً بھاپ میں منتقل ہو جاتا ہے اس لیے کہ یہاں انتہائی بار ہوتا ہے اور یہی آتش فشانی کا سبب محرک ہے - زیادہ تر آتش فشاں پہاڑ سمندروں کے یا بڑی بڑی جھیلوں کے قریب ہوتے ہیں —

مسٹر گریو (Grew) اپنی دلکش کتاب " جدید علم الارض کی داستان (The romance of modern geology. pp.182,189,190) میں بیان کرتا ہے کہ کس طرح سے سمندر اس انتہائی بار کے باعث جو اس کے بہت گہرے حصوں میں ہے جذب ہو رہے ہیں —

" چند سال گذرے کہ ریاستہائے متحدہ کے بعض بحری افسر سمندر کی پیمائش کر رہے تھے تو یہ معلوم ہوا کہ اگر موٹے شیشے کی ہوا بند کھوکھلی گیندوں کو بہت زیادہ گہرائی میں ڈالنے کے بعد نکالا جائے تو وہ کم و بیش پانی سے بھر جاتی ہیں - گیندوں میں پانی کی مقدار کا تناسب گہرائی بڑھنے سے زیادہ ہوتا جاتا ہے - گیندوں کو

بغور دیکھنے سے معلوم ہوا کہ وہ نہ ٹوٹی تھیں اور نہ چٹخی تھیں - بہترین خوردبین سے بھی ان میں کوئی نشان نہ معلوم ہو سکا - یا بہ الفاظ دیگر یہ ثابت ہو گیا کہ پانی آہستگی سے شیشے کی موٹی دیواروں میں ہو کر (۱۵۰۰۰ پاؤنڈ فی مربع انچ دباؤ پر) ایک گھنٹے سے بھی کم وقفے میں داخل ہوا تھا - لہذا شیشے جیسی شے میں اگر دباؤ کافی ہو تو پانی نفوذ کر سکتا ہے .... سمندر کی گہری جگھوں میں (سمندر کی تلی میں) بھری پانی کا دباؤ بہت زیادہ ہوتا ہے - یہ دباؤ شیشے میں پانی داخل کرنے کے واسطے کافی ہے - پس ظاہر ہے کہ ان میں بہت سے مدخل پیدا ہو جائیں گے اور زبردست بار کے باعث جو سمندر کی انتہائی گہرائیوں میں ہے اُن میں زیادہ تیزی و سرعت کے ساتھ پانی داخل ہو گا - یہ معلوم کرنے کے لیے کہ بار جو سمندر کی گہرائیوں میں ہے وہ پانی کو اپنی متصل سطح ارضی میں پہونچانے کے واسطے کس قدر کارگر ہے یہ ذہن نشین کرنا چاہئے کہ قوت نفوذ کا انحصار سمندر کی گہرائی پر ہے - سمندر کی بعض گہرائیاں پانچ میل سے زائد ہیں اور زیادہ سے زیادہ گوام (Guam) کے قریب ہے جو کہ ۵۲۸۹ فیدم یا تقریباً چھہ میل ہے - اس لیے یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ جزیرۂ ایلوشین (Aleutian Island) قریب جاپان کے مشرق اور جنوبی امریکہ کے مغرب میں گوام کے قریب ساموا (Samoa) اور نیوزی لینڈ کے درمیان کی گہرائیوں میں سمندر کی

تہہ میں بڑے بڑے مدخل ہیں جو دنیا کو ہلا دینے والے
بڑے بڑے زلزلوں کا سبب محرک ہیں ...... ذرا ایسے
مستقل آبی بار کا خیال کیجئے جس سے پانچ میل بلند
فوارہ چھوٹ سکے - ایسا بار بحیرۂ تسکرورا (Tuscarora)
میں ہے جو کہ سالہا سال سے صدی بہ صدی چلا آرہا ہے -
اسی بار ہی کے باعث پانی اس تیزی کے ساتھہ زمین
میں نفوذ کرتا ہے اور بڑے بڑے زلزلے اور سمندری
موجیں جن سے کہ جاپان کو مصیبتیں اٹھانا پڑتی ہیں اسی
سے پیدا ہوتی ہیں - صفحۂ ہستی پر موٹے سے موٹے پتھر
کی چٹان بھی اس بار کی تاب نہیں لاسکتی - پانی سخت
ترین دھات میں بھی سرایت کرتا ہوا امعاء ارضی میں
پہونچ جاتا ہے اور وہاں یہ بھاپ کی شکل میں جمع
ہوتا رہتا ہے تاوقتیکہ کوئی زلزلہ اس کو اس قید
سے آزاد نہ کردے "

زمین کا سفید گرم حصہ بیس تا چالیس میل کی گہرائی سے شروع ہو جاتا

شکل ۱ - طبقات ارض کی تراش

ہے - اس گہرائی کے بعد پانی اور زیادہ نیچے نفوذ نہیں کرسکتا -

پانی جب اس حد پر پہونچتا ہے تو وہ بھاپ یا گیس کی شکل میں خارج ہوجاتا ہے —

زمین کا تمام حصہ اگر دفعتاً سرد ہوجائے تو اس کا پانی نہایت تیزی کے ساتھہ غرق ہونا اور غائب ہونا شروع ہوگا جیسے کہ وہ جاذب کاغذ یا روئی میں ہوجاتا ہے اور چند ہی صدیوں میں پانی سطح ارضی سے ایسا نیست و نا بود ہوجائے گا جیسا کہ ریگستانوں سے ہوا ہے - یہی حالت ہوا کی بھی ہوگی - تمام زمین بغیر ہوا اور پانی کا ایک ویرانہ ہوجائے گی - صرف پہاڑ اور میدان ضرور ایسے ہوں گے جن میں کوئی تبدیلی نہیں ہوسکے گی ہر جگہ چاند جیسی خاموشی ہی خاموشی ہوگی پس زمین کی اندرونی حرارت ہی ہے جو بیرونی سطح پر مدد و معاون حیات ہے —

ابتدائی زمانے میں زمین کا سفید گرم حصہ سطح کے زیادہ قریب تھا - اس پانی سے جو ٹپک ٹپک کر اب زمین کے مدخلوں میں نفوذ کر گیا ہے اس سے ابتدائی سمندر پر تھے - ابتداءً سطح سمندر پر خشکی کا نام و نشان بھی نہ تھا - تمام زمین متحرک پانی کا ایک ویرانہ تھی - دور کاربونیفیرس تک بڑے بڑے میدانوں میں وقت معینہ پر چند انچ یا چند فٹ پانی آجاتا تھا - بعض مرتبہ یہ خطے اتنے بڑے ہوتے تھے جیسے کہ آج کل فرانس ہے - ان کی دلدلیں بن جاتی تھیں جو کہ بڑی بڑی اور نہایت سرسبز و شاداب نباتات سے ڈھک جاتی تھیں - ہمارا کوئلہ اسی گئی گذری نباتات کی نشانی ہے - صدیوں سکڑنے کے بعد اب سمندر اس حد پر آپائے ہیں جو کہ مناسب معلوم ہوتی ہے —

پانی ہر ذی حیات مادے کی ساخت میں شیر و شکر ہے - انسانی ڈھانچے کے متعلق گذشتہ صدی * کا ایک مصنف بیان کرتا ہے کہ " پانی کی مقدار اس قدر زیادہ ہوتی ہے کہ اگر کسی پیر زال کو جادوگری کے الزام میں جلاے جانے کا حکم ہوتا اور اُس کے ڈھانچے سے پانی کشید کرکے نکالا جاتا تو اس کا وجود کسی خاص توجہ کے قابل نہ رہا ہوتا - اسی طریقے سے اگر ایک اچھے خاصے قد و قامت کے آدمی کا پانی عمل کشید سے نکال کر خشک کیا جائے تو وہ ایک اچھی مانوس ممی کے برابر رہ جاے گا اور مشہور ڈینیل لیمبرٹ جس کا وزن اس کی وفات کے وقت ۵۳ استون یا تقریباً ۹ من تھا - کمر ۹ فٹ ۴ انچ ' ران ۳ فٹ تھی اور ۵ ھنڈرویٹ یا ۷ من وزن کو آسانی سے لے جا سکتا تھا اگر اس کو کشید کیا گیا ہوتا تو اس کا وزن اس قدر رہا ہوتا جتنا کہ ایک نوعمر آدمی کا جو کہ نیکر باکرس (Knicker bockers) پہنے ہوے ہو ... . انسان روزانہ کھال اور پھیپھڑوں سے دو پاونڈ پانی خارج کرتا ہے - پانی بغیر اس کا کوئی عضو جنبش نہیں کرسکتا اور نہ اس کی کسی رگ میں احساس باقی رہ سکتا ہے - تعمیر سے قبل ہر ھڈی کے جواھر پانی میں ھی حل ھوے ھوتے ھیں - سب نسیج و بافت کی لچک و ملائمیت پانی ھی کی وجہ سے ھے جس کی مقدار $\frac{4}{5}$ ھوتی ھے جو حیوانی مادے کے ساتھہ کیمیاوی طریقے سے نہیں بلکہ دیلی یا حیاتی طریقوں پر متحد ھوتا ھے - اگر اس میں سے پانی کو علحدہ کر دیا جاے تو حیات باقی ھی نہ رھے —

* Stream of life, p. 566

پودوں میں بھی پانی کی بڑی زبردست مقدار ہوتی ہے - آبی پودوں میں پانی ۹۵ - ۹۸ فیصدی ہوتا ہے اور خشکی کے پودوں میں تقریباً ۵۰ - ۷۰ فیصدی —

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر کیا وجہ ہے کہ پانی اس قدر افراط کے ساتھہ ذی حیات مادے کی ساخت میں موجود ہے - کیمیاداں اس سوال پر خاموش رہے گا اس لئے کہ کسی کیمیاوی اور طبعی طریقے سے پانی میں اور سیکڑوں دیگر مائعوں میں امتیاز نہیں کیا جاسکتا - پانی کے جو خواص ہیں وہ کم و بیش دوسرے سیالوں میں بھی پائے جاتے ہیں اور سوال کے صرف اس جواب پر اکتفا کیا جاسکتا ہے کہ یہ حسن اتفاق ہے یا پانی کی اس قدر زیادتی اس وجہ سے ہے کہ ایک زمانے میں تمام روے زمین پر اسی کا دور دورہ تھا —

حیات جیسے مبحث پر، جس کے متعلق وثوق کے ساتھہ کچھہ بھی معلوم نہیں، غور کرنا ایک قسم کی بیہودگی ہے لیکن اگر قیاس آرائی کی جائے تو یہ کہا جاسکتا ہے کہ ذی حیات مادے میں پانی کی افراط کا یہ سبب ہے کہ اس کے وجود کی ابتدا پانی سے ہوئی ہے - اور خشکی دیکھنا اس کو بعد کو نصیب ہوا ہے - بہت ہی ابتدائی زمانے میں جب کہ سمندروں کا پانی زمین کی اندرونی حرارت کے باعث گرم تھا تو بھی وہ غالباً ایسے حیاتی مادے سے پر تھے جو بغیر کسی شکل و شباہت کے چیپ دار تھا - اس مادے کے جزیرے کے جزیرے ان سمندروں میں تیرتے پھرتے تھے - ماہرین حیوانات کے مطابق تمام موجودہ حیوانات اسی سادہ شے سے ارتقائی مدارج طے کرنے کے بعد بنے ہیں - اسکاٹ الیات اپنی کتاب میں بیان کرتا ہے کہ "یہ قرین

عقل ہے کہ اس جہان کا پہلا پودا یعنی سمندری گھاس یا کائی تھا - جرمنی اور آسٹریا میں بعض چشمے ہیں جن میں پانی انتہائی گہرائی سے آتا ہے اور اس کا درجۂ تپش بھی بہت زیادہ ہوتا ہے - ان چشموں کے پانی میں صرف غسل ہی نہیں کیا جاتا ہے بلکہ اس میں اور بھی بہت سی خوبیاں ہیں - ان کے متعلق یہ بھی بیان کرنا خالی از دلچسپی نہیں کہ ان میں بعض پودے نہایت سر سبز و شاداب حالت میں پائے جاتے ہیں اور بعض تو ۸۰ درجہ مئی یا ۱۷۶ درجہ فارن ہائٹ پر بھی اپنے سلسلۂ حیات کو قائم رکھہ سکتے ہیں - ایسے پودے (کائی) زمانہ ہائے گذشتہ کے گرم پانی میں بھی زندہ رہے ہوں گے جب کہ خشکی و تری ہی میں تفریق نہیں ہوئی تھی بلکہ ارضی و فلکی آب میں بھی کوئی حد فاصل نہ تھا —

اگر حیات کی ابتدا پانی میں سے ہوئی تو یقیناً حیاتی مادے نے اس شے کی کافی مقدار کو جذب کیا ہوگا جو چاروں طرف اس کا احاطہ کئے ہوئے تھی - اس حیاتی مادے کی بھی ایسی نوعیت ہونی چاہئے کہ اس کے ہر حصے میں پانی آسانی سے سرایت کر سکے ورنہ پانی میں حل شدہ نمکوں کو جذب کرکے اپنی غذا کا اہتمام نہ کر سکتا - واقعہ بھی یہی ہے - اس لئے کہ اس حیاتی مادے کا کوئی نظام ہضم نہ تھا - وہ آہستہ آہستہ غذا سمندر سے حاصل کرتا تھا - ارتقائی صدیاں اور زمانہ گذرنے کے بعد اب بھی کھانا ہمارے نظام ہضم میں محلول شکل میں داخل ہوتا ہے اور پس اس امر سے بھی ظاہر ہوتا ہے کہ ابتدائی مخلوق محض ایک لیس یا چیپ دار شے تھی اس لئے کہ ایسی شے میں پانی نہایت آسانی کے ساتھہ نفوذ کر سکتا ہے اور اس

میں کسی قسم کی رکاوٹ پیدا نہیں ہوتی —

اگر ابتدائی دور کے سمندروں میں پٹرولیم یا الکوہل ہوتی تو مخلوق جو ایسے جہان میں عالم وجود میں آتی اس میں بجاے پانی کے یہ محلل ہوتے اس لئے کہ سائنس میں ایسا کوئی ثبوت نہیں ہے جو اس خیال کی تردید کر سکے —

اب اگر ہم کسی ایسے ماحول کا خیال کریں جو ہمارے جہان سے قطعاً مختلف ہو تو ہم وثوق کے ساتھ یہہ نہیں کہہ سکتے کہ حیات وہاں ممکن نہیں تاوقتیکہ ہم حیات سے واقف نہ ہوں اس کے متعلق ممکن و غیر ممکن ہونے کا فیصلہ کس طرح دے سکتے ہیں - حیات و سیارے کا وہی تعلق ہے جو ظرف و پانی کا ہے - پانی ہمیشہ برتن کی شکل اختیار کر لیتا ہے حیات بھی سیارے کے ماحول کی پیروی کرتی ہے - اس کی تعمیر و نشو و نما ایسے غیر نامیاتی مادے سے وجود میں آتی ہے جس کی وہاں افراط ہو اور جو کہ آسانی سے حاصل ہوسکے - ہمارے سیارے میں اس کی ساخت کاربن ، ہائڈروجن ، آکسیجن و نائٹروجن سے عمل میں آئی ہے - دوسرے سیاروں میں وہ قطعاً مختلف عناصر سے عالم وجود میں آئی ہوگی - سرخ اور سفید گرم مادے میں بھی ہم حیات کی عدم موجودگی فرض نہیں کرسکتے البتہ یہ ضرور ہے کہ اس کے حیاتی مادے کی تعمیر ان عناصر سے نہیں ہوسکتی جن سے کہ ہمارے جہان کی ہوئی ہے —

اب کوئی شخص اس خیال پر قائم نہیں ہے کہ سورج جو زمین سے تین لاکھہ گنا بڑا ہے وہ صرف اس لئے موجود ہے کہ

اشرف المخلوقات یعنی حضرت انسان آرام و عافیت سے انفاس زندگی گذار سکیں اور نہ دنیا کا مقصد اولین یہ ہے کہ اس کا زیادہ تر حصہ ذی روح شکل میں تبدیل ہوجائے - ممکن ہے کہ اس کے اغراض و مقاصد اس قدر بالاتر ہوں کہ وہ کسی شخص کے وہم و گمان میں بھی نہ آسکیں - دنیا و مافیہا میں بہت سی ایسی چیزیں ہیں کہ وہ انسان کے دائرۂ تخیل کے خواب و خیال میں بھی نہیں آسکتیں —

یہ ضرور ہے کہ تمام حیات کا ایک ہی مقصد ہے - کائناتی عمل کی زبردست تجویز میں جو حدود خیال میں نہیں آسکتی تمام مخلوقات بحیثیت ایک حصے دار کے ہے اور اس بے پایاں سلسلے کے هم صرف ذرات ہیں جس میں لاکھوں جہان شامل ہیں اور ہر ایک اپنی مخلوق سے پر ہے جو اپنے اغراض کی تکمیل میں ' جن سے کہ هم خود ایسے ہی نا واقف ہیں جیسے دوسرے جانور نہایت چهل پہل و سرعت کے ساتھ جلوہ گر ہیں - موجودہ سائنس نے ان امکانات کی جھلک کو آشکارا کیا ہے —

بہت کم چیزیں ایسی عجیب و غریب ہوں گی جیسے سطح سیارے پر پانی کی مسلسل گردش - اُس وقت سے لے کر جب کہ پہلے قطرے نے ہمارے جہان کی شکل دیکھی اس وقت تک اس کی گردش ختم نہیں ہوئی ہے - حالانکہ براعظموں کی شکلیں بدل گئیں ' پہاڑوں کے میدان بن گئے ' میدانوں کی وادیاں ہوگئیں ' اس گردش کی ممد و معاون جو شے ہے وہ سورج کی حرارت ہے - اسی کے باعث پانی بخارات بن کر اُڑتا ہے اور بادلوں کی شکل اختیار کرنے کے

بعد مینھہ کی شکل میں برس کر زمین پر آجاتا ھے - چشموں ، نالوں اور دریاوں میں گلگشت کرتا ہوا پھر سمندر میں پہونچ جاتا ھے - زمانۂ گذشتہ میں کسی نے سچ کہا ھے کہ " بارش برف کے ان تودوں کے پگھلنے سے ھوتی ھے جنھوں نے صدیوں تک قطب ستارے پر اپنی آنکھوں کو جمائے رکھا ھے اور سوسن و نرگس و نیلوفر نے دریائے نیل کے اس پانی اور برف کے ان بخارات سے اپنی تشنہ لبی کو دور کیا ھے جو ھماری پہاڑیوں کی چوٹیوں پر اپنا بسرام کئے ہوے تھا " بخارات کے پھیلانے اور پانی کی گردش قائم رکھنے کے لئے جو زبردست عامل شے ھے وہ مختلف قسم کی نباتات اور بالخصوص درخت ھیں - آب و ھوا کے خوشگوار ھونے کا راز بھی اسی میں مضمر ھے - بابل اور شمالی افریقہ ، جو زمانۂ گذشتہ میں اپنی زرخیزی کی مثال نہیں رکھتے تھے ، ان کی بیابانی کم از کم ایک یہ بھی سبب ھے کہ ان ملکوں سے درخت بالکل معدوم ھوگئے ھیں —

اسکاٹ الیات کا بیان ھے کہ سب پودوں میں پانی کی بہت زیادہ مقدار ھوتی ھے - یہ مقدار آبی پودوں میں ۹۵ تا ۹۹ اور خشکی کے پودوں میں ۵۰ تا ۷۰ فی صدی ھوتی ھے - اس کے علاوہ پانی کی ایک رو جس کو رس یا عرق کہہ سکتے ھیں شاخوں سے ھوتا ہوا پتوں میں پہونچتا رھتا ھے - پتوں میں سیکڑوں چھوٹے چھوٹے سوراخ یا مسام (Stomata) ھوتے ھیں ، جن میں ھوکر پانی آبی بخارات کی شکل میں فضا میں غائب ھوجاتا ھے - بلوط کے صرف ایک پتے میں تقریباً بیس لاکھہ مسام ھوتے ھیں - رس کی اس رو کی وجہ سے پتی سرسبز و شاداب رھتی ھے - اسی رو کی وجہ سے ھر ایک

زندہ خلیے کو پانی ملتا رہتا ہے اور وہ تندرست و توانا رہتا ہے - پانی کی مقدار جو اس طریقے پر صرف ہوتی ہے وہ بہت زیادہ ہے - چار مہینے میں ایک ایکڑ گوبھی سے تقریباً ۲۲۸۱۲ ½ من پانی بخارات بن کر نکل جاتا ہے - بلوط کے درخت میں تقریباً سات لاکھ پتے ہوتے ہیں - پانچ ماہ کے عرصے میں وہ تقریباً ۳۸۷۵ من پانی بخارات کی شکل میں خارج کریں گے *

درختوں کی عمر کا کوئی حساب نہیں - بلوط کے درخت کی عمر تقریباً ہزار برس ہوتی ہے بعض کیلی فورنیا کے بڑے بڑے درخت تین ہزار سال پیشتر سے موجود ہیں - جزائر کینیری میں اور وتاوا میں ایک تار کے درخت (Dragon tree) کی عمر کا تخمینہ بعض ماہرین نے آٹھ ہزار سال اور بعض نے دس ہزار سال لگایا ہے - پس وہ درخت اس وقت بھی کافی سن رسیدہ تھا جب کہ ہومر نے اپنے اشعار مرتب کئے یا جب کہ ابراہیم علیہ السلام اپنی بھیڑوں اور مویشی کی گلہ بانی کرتے تھے اور ان کو پانی پلاتے تھے —

اب اگر حساب لگایا جائے تو معلوم ہوگا کہ بلوط کا ایک درخت ایک ہزار سال میں ۲۵۰۰۰ ٹن یا ستر لاکھ من پانی خارج کرے گا (ایک ٹن ۲۸ من کا ہوتا ہے) بعض پرانے درختوں نے تقریباً دس لاکھ ٹن پانی خارج کیا ہوگا - اب اگر کوئی شخص بے شمار قسم کے درختوں ، پودوں ، پھولوں اور سبزے کے متعلق غور کرے جو غیر معین زمانے سے ہر سال سرسبز و شاداب نظر آتے ہیں اور ہمیشہ پانی خارج کرتے رہتے ہیں تو آسانی سے سمجھ میں آجائے گا کہ

* Romance of plant life, pp, 23 - 24

پانی کی کس قدر زبردست مقدار کو ان پودوں نے ہوا میں داخل کیا ہے - اس نباتی دنیا نے بڑے بڑے بحروں کو بہ اعتبار مقدار کتنی ہی مرتبہ ختم کیا ہوگا —

بساط زمین پر بڑی بڑی تبدیلیاں دریاوں اور جھیلوں سے عمل میں نہیں آتی ہیں بلکہ ان کا سبب محرک یہی نظر نہ آنے والا پانی ہے - دریائے گنگا ' جو طغیانی کے زمانے میں ۹ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چل کر سمندر میں سات ہزار مائن ٹن مٹی داخل کرتا ہے اور دریاے مسیسپی جو نہایت تیزی سے بہہ کر بہت زیادہ مٹی بہا لے جاتا ہے ایک سال میں اس سے کہیں کم تبدیلیاں کرتا ہے جتنی کہ چھوٹے چھوٹے چشموں ارر دریاوں سے عمل میں آتی ہیں - بڑے بڑے دریا منطقۂ حارہ کے ممالک میں بھی کل بارش کا تقریباً ایک چھٹا حصہ لے جاتے ہیں —

پانی کا موازنہ جسم کے خون یا رس سے کیا جاسکتا ہے - بغیر اس کے حیات ممکن ہی نہیں - ہر جگہ ایک قیامت کا نمونہ ہوگا - قضا کا تسلط ہوگا ' چہل پہل کی جگہ خاموشی اور سناٹا ہوگا - پہاڑیوں کا ڈھانا ختم ہوجاے گا - وادیاں اور میدان بھی نیست و نابود ہوجائیں گے - ہر ایک پتھر بغیر جنبش کئے ہوئے اور بغیر کسی تغیر و تبدل کے صدیوں پڑا رہے گا —

آبی بخارات کا آب و ہوا کو خوشگوار بنانے میں جو اثر ہوتا ہے وہ آسانی سے سمجھہ میں نہیں آسکتا - آبی بخارات سورج کی تاریک شعاعوں کو جذب کرکے زمین کی حرارت کو فضا میں سے جلدی سے ضائع نہیں ہونے دیتے بلکہ اس کو قائم رکھتے ہیں وہ

مادر زمین کو مثل کمبل کے ڈھکے ہوئے ہیں جس کی وجہ سے دن میں سورج کی سیدھی شعاعیں ہم کو نہیں جھلسا سکتیں اور رات کے وقت قطب شمالی جیسے کہر کی سردی سے پناہ میں رکھتی ہیں - چاند میں جہاں کرۂ ہوائی کا نہ تو پناہ دینے والا اثر ہے اور نہ آبی بخارات کی موجودگی ہے اس کی سطح کی تپش دن میں ۱۸۰ مئی ہوجاتی ہے اور رات کے وقت -۲۵۰ درجہ مئی تک گرجاتی ہے - وہاں گوشت دن میں صرف سورج کی روشنی سے پکایا جاسکتا ہے اور رات کے وقت سخت سردی کے باعث پھوار کی صرف اماعت ہی نہیں ہوسکتی ہے بلکہ وہ منجمد شکل میں حاصل کی جاسکتی ہے —

موسم ' جو ہماری خوش باشی اور شکوہ شکایت کے مبحث کے پیدا کرتا ہے ایسے کرے میں جہاں پانی قطعاً نہ ہو کوئی دلچسپی کا سامان پیدا نہ کرسکے گا - وہاں نہ بارش ہوگی ' نہ برف ہوگا ' نہ ژالہ باری ہوگی اور نہ کہرہ ہوگا - دن میں اندھا کرنے والی روشنی ہوگی اور رات کو انتہائی سردی —

پہلا سوال کیمیا کے طالب علم کے دماغ میں ' جب وہ پانی کا کیمیاوی مطالعہ کرتا ہے یہ پیدا ہوتا ہے کہ یہ شے جس کی اس قدر افراط ہے اور جو اس قدر مفید ہے کن اجزا سے ملکر بنا ہے - جواب یہ ہے کہ نظر نہ آنے والی گیسوں سے ابتداءً اور بالخصوص جب کہ ہم ساحل سمندر کے تموج پرغور کریں تو یہ بات سمجھہ میں نہیں آتی کہ تمام پانی آکسیجن اورھائڈروجن ' دو نظر نہ آنیوالی گیسوں سے بنا ہے - کیمیاوی الف کی زبردست طاقتوں کی بنا پر ان کی تکثیف اس طرح ہوئی ہے کہ ان کا حجم معمولی درجۂ تپش

و دباؤ کے مقابلے میں صرف $\frac{1}{1800}$ ہوا - اس کے واسطے چار ملین پاؤنڈ
فی مربع فٹ دباؤ کی ضرورت ہوگی - اگر کسی کائناتی عمل یا اثر
کی وجہ سے، جس کا فضا میں دور دورہ ہے، وہ طاقتیں جو آکسیجن
و ہائڈروجن کو پانی کے سالمہ کے اندر مقید کئے ہوئے ہیں دفعتاً
سست ہو جائیں تو تمام بحر اعظم فوراً ہی بہت ہی زیادہ دبی ہوئی
گیس میں منتقل ہو جایں گے تو ایک زبردست کڑک و گرج کی آواز
پیدا ہوکر پھیلے گی - وہ ایسی زبردست طاقت سے اوپر کو اُٹھے گی
کہ کوئی شے مقابلہ نہ کرسکے گی اور اس کا حجم تمام روئے زمین
سے بھی دو چند ہو جائے گا اور اس کے اوپر ہزاروں میل لمبا کرۂ ہوائی ہوگا -
ایسے کرۂ ہوائی کا دباؤ ہمارے جہان پر تین ٹن فی مربع انچ ہوگا - یہ
دباؤ اس قدر کافی ہے کہ انسان کو پیس کر برادہ کر دے —

پانی ہائڈروجن و آکسیجن گیسوں کے ملنے سے اس طرح بنا ہے کہ
ہائڈروجن کے دو حصے آکسیجن کے ایک حصے سے متحد ہوئے ہیں - پانی
کے ایک مکعب انچ میں ہائڈروجن کے ۱۲۳۴ مکعب انچ آکسیجن کے
۶۱۷ مکعب انچ سے متحد ہوتے ہیں بشرطیکہ دونوں گیسوں کو صفر
درجہ مئی کی تپش اور ۷۶۰ ملی میٹر دباؤ پر فرض کیا جائے —

پانی معمولی درجۂ تپش پر بہت ہی ہلکے نیلگوں رنگ کا ہوتا
ہے - اس رنگ کا مشاہدہ اچھے طریقے سے سمندروں اور بعض جھیلوں
کے پانی میں ہوسکتا ہے - اگر ہماری زمین کو باہر سے دیکھا جائے تو
سبز رنگ کا سیارہ معلوم ہوگی لیکن اس کے قطبین پر سفید برفانی
ٹوپیاں ہوں گی —

پانی ایسی شے ہے جس کو اور زیادہ نہیں دبایا جا سکتا - اگر

دباؤ دو چند کر دیا جائے تو اس کے ایک ملین حجم میں صرف ۵۰ کا فرق پڑے گیا - اگر چہ یہ تغلیظ (Compression) بہت ہی کم ہے لیکن پروفیسر ٹیت (Tait) کا بیان ہے کہ اس کے نتائج بہت اہم ہیں - عمق سمندر کی تاریک تہہ میں چھہ میل نیچے تقریباً ۱۰۰۰۰ ایٹما سفیر دباؤ ہوتا ہے - اس تغلیظ (Compression) کا یہ نتیجہ ہوگا کہ سمندر کی سطح تقریباً ۱۱۶ فٹ نیچے ہو جائے گی اگر اس کا مقابلہ اس حالت سے کیا جائے جب کہ پانی تغلیظ (Compress) کے قابل ہو - اگر پانی دفعتاً تغلیظ پذیر رہے تو وہ فوراً ہی ۱۱۶ فٹ اونچا ہو جاے گا اور کم اونچی جگھوں میں سیلاب عظیم کی طرح اُمنڈ آئے گا - تقریباً ۲۰۰٬۰۰۰٬۰۰ مربع میل یا کل کرے کا تقریباً چار فیصدی رقبہ غرق آب ہو جاے گا * - پہاڑیاں پانی میں مثل جزیروں کے نظر آئیں گی —

تالابوں اور جھیلوں کا پانی ہمیشہ سطح سے منجمد ہونا شروع ہوتا ہے - اگر ہم برف کے نیچے تپش پیما سے درجۂ تپش دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ وہ اوپر کے مقابلے میں زیادہ گرم ہے تقریباً ۴ درجہ ہوگا - اس کی وجہ یہ ہے کہ پانی کے سکڑنے کے واسطے عام قاعدہ یہ ہے کہ سردی سے سکڑتا ہے اور گرمی سے پھیلتا ہے - جب پانی سکڑتا ہے تو وہ زیادہ کثیف ہو جاتا ہے یعنی اسی قدر پانی کے حجم کے مقابلے میں زیادہ وزنی ہو جاتا ہے - اسی وجہ سے جب کہ کرۂ ہوائی کی کم تپش کا اثر کسی تالاب یا جھیل کی سطح پر ہوتا ہے تو پانی سرد ہوکر وزنی ہو جاتا ہے اور نیچے بیٹھنا شروع ہوتا ہے - سطح کا پانی سرد ہوکر نیچے جانا شروع کرتا ہے اور اس کی جگہ نیچے کا گرم پانی حاصل کرتا

* "Challenger" report' "physics and chemistry" part 2nd p, 76

ہے یہاں تک کہ تمام پانی کا درجۂ تپش ۴ درجۂ مئی ہو جاتا ہے۔ اس درجۂ تپش پر تازے پانی کی کثافت زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے یا بہ الفاظ دیگر پانی ۴ درجۂ مئی پر کسی اور تپش کے مقابلے میں زیادہ وزنی ہوتی ہے۔ اور اسی وجہ سے وہ تہہ نشیں ہو جاتا ہے۔ اگر تازے پانی کو اس درجے سے بڑی زیادہ سرد کیا جائے تو وہ پھیلنا شروع کرتا ہے۔ زیادہ سردی اس کو وزنی کرنے کے بجائے ھلکا کر دیتی ہے۔ پس اگر پانی کو ۴ درجے سے بھی زائد سرد کیا جائے تو وہ سطح آب پر تیرنے لگتا ہے۔ اور اگر وہ زیادہ عرصے تک کرۂ ہوائی کی کم تپش میں رہے تو جامد شکل اختیار کر لے گا۔ اور اس پانی کے اوپر اس کی سطح قائم ہو جائے گی جس کا درجۂ تپش ۴ درجۂ مئی ہے لیکن سمندر کے پانی میں جس میں نمک حل ہوئے ہوتے ہیں یہ بات نہیں ہے۔ سمندر کا پانی نقطۂ انجماد تک سکڑنا شروع ہوتا ہے اور جس قدر زیادہ سرد کیا جائے اسی قدر زیادہ وزنی ہوتا ہے۔ سمندر کا انتہائی سرد پانی تہہ نشیں ہونا شروع ہوتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ سمندر کی تاریک وادیاں برف سے بھی زائد سرد ہوتی ہیں اس کا پانی سطح آب کی جانب کافی گرم ہوتا جاتا ہے۔ اس کا ایک نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سمندر کے پانی میں برف نیچے سے بننا شروع ہوتا ہے اگرچہ ہمیشہ نہیں اس لئے کہ جب ایک مرتبہ برف سطح پر بن گیا تو بڑھنا شروع ہوتا ہے۔ قطب شمالی کے بحری مسافر اور بحیرہ بالٹک کے ماہی گیر اس سے بخوبی واقف ہیں کہ جب موسم تبدیل ہونا شروع ہوتا ہے اور برف بننے کا زمانہ آتا ہے تو نیچے سے سطح پر چھوٹے چھوٹے برف کے قرص آنا شروع ہو جاتے

هیں - بحیرۂ بالٹک یا ناروے کا ماهی گیر جب ان برف کی قرصوں کو جیلی مچھلی کی طرح نیچے سے آتا هوا اور سطح پر تیرتا هوا دیکھتا هے اور اگر کشتی ساحل سے دور هوتی هے تو فوراً اس تر سے ساحل کی طرف روانہ هوجاتا هے کہ کہیں اس کی کشتی بھی منجمد نہ هوجاے - * برف خواہ سمندر میں بنے یا میٹھے پانی کی جھیلوں میں ایک اصولی بات باقی رهتی هے اور وہ یہ کہ برف پانی سے هلکا هوجاتا هے اور اسی وجہ سے سطح پر تیرتا هے - اگر ایسا نہ هوتا تو عجیب واقعہ پیش آتا - مثلاً لیجئے اگر برف پانی سے وزنی هوتا تو وہ غرق هوکر تہہ نشیں هوجاتا اور موسم سرما میں سمندروں اور جھیلوں کی تہیں برف سے پر هوجاتیں - آئندہ موسم گرما کی حرارت سے صرف سطح کا پانی گرم هوتا اور زیادہ گہرائی کے پانی پر کچھہ اثر نہ هوتا اس لئے کہ پانی حرارت کا بڑا موصل هے ۔ وہ اس قدر بڑا موصل هے کہ اگر برف کے ایک ٹکڑے کو سیسے کے تار سے لپیٹ کر ' تاکہ وہ غرق هوسکے ' پانی کی ایک نلی میں ڈالا جائے اور نلی کے پانی کو اوپر سے جوش دیا جاے تو پانی بغیر برف کے ٹکڑے کے پگھلے هوئے جوش دیا جاسکتا هے - پس اگر موسم سرما میں همیشہ یہی حال رهے تو برف کی مقدار هر سال بڑھتی رهے گی - یہاں تک کہ سمندر ' جھیلیں هی نہیں بلکہ بحراعظم بھی نیچے سے لیکر اوپر تک برف کی ایک چٹان بن جائیں گے —

موسم گرما کی حرارت سے سطح کے چند فٹ نیچے کا هی برف

---

* Dr. carpenter's " science lectures for the people " 2 nd. series, 1870-71, pp. 116-17

پگھل سکے گا - سمندروں میں انتہائی دلدلیں بن جائیں گی - اور ان میں کہیں بڑے بڑے شگاف و سوراخ بھی ہو جائیں گے - جاڑے کے موسم میں پھر سب منجمد ہو جائیں گے - سمندر میں کوئی چیز نہ رہ سکے گی - مچھلیاں صرف منطقہ حارہ کے طبقے میں پائی جائیں گی - آب و ہوا منطقہ باردہ جیسی ہوگی - شمالی یورپ ایک غیر معلوم ملک ہوگا - اس میں بڑے بڑے برف کے چشمے ہوں گے اور ہمیشہ برف سے ڈھکا رہے گا - وہ بالکل ویسا ہی معلوم ہوگا جیسے قطب جنوبی کے قریب ایک ویران بر اعظم آج کل کے کھوج لگانے والوں کو معلوم ہوتا ہے - دنیا کے جہاں جہاں بڑے بڑے شہر مثلاً لندن ' پیرس ' برلن ' واقع ہیں وہاں برف سے ڈھکے ہوے میدان ہوں گے اور ان پر سرد ہواؤں اور برف کے طوفانوں کا دور دورہ ہوگا - تہذیب و تمدن کا مرکز یورپ و شمالی امریکہ سے ہٹ کر ہندوستان ' افریقہ اور وسطی امریکہ جیسے ممالک میں آجائے گا - اور ان ممالک کی آب و ہوا اس وقت معتدل ہوگی —

یہہ کون خیال کرتا ہوگا کہ پانی میں اتنے گن موجود ہیں ' یعنی منجمد ہونے کے بعد اس کا پھیلنا ہماری تہذیب اور ہمارے تمدن پر اس قدر اثر ڈالے گا —

منجمد ہوتے وقت برف پھیلتا ہے اور اس میں بڑی دباو کی جلوہ گری ظہور میں آتی ہے - مٹی اور چٹانیں مسام دار ہوتی ہیں اور پانی کی بڑی مقداریں جذب کرتی ہیں کہر کی حالت میں یہ پانی منجمد ہو جاتا ہے اور ذرات کو باہر نکال پھینکتا ہے - برف پگھلنے کے وقت مٹی کا برادہ ہو جاتا ہے - جب پانی چٹانوں کے شگافوں میں منجمد

ہوتا ہے تو ان کو پھلا کر علحدہ کر دیتا ہے - رفتہ رفتہ سال بہ سال جاڑے کے موسم میں ان چٹانوں کے شگاف بہت بڑے بڑے ہو جاتے ہیں اور وہ ٹوٹ پھوٹ جاتی ہیں اور ایک کڑک اور گرج کے ساتھ نیچے وادی میں دھنس جاتی ہیں - اسپٹس برگن (Spitzbergen) اور گرین لینڈ کے بڑے بڑے پہاڑوں کی چوٹیاں اسی سبب سے نیست و نابود ہوگئی ہیں —

پانی کرۂ ہوائی کے دباو پر صفر درجہ مئی پر منجمد ہوتا ہے لیکن زیادہ دباو کی صورت میں وہ کم درجۂ تپش پر بھی منجمد نہ ہوگا - ۱۳۰۰۰ ایٹماسفیر دباو کی صورت میں وہ - ۱۸° مئی پر منجمد ہوگا بہ خلاف اس کے زیادہ دباو اس کو ٹھوس شکل سے مائع حالت میں تبدیل کر دیتا ہے - اگر برف کے ایک ٹکڑے کو بہت ہی کم تپش تک ٹھنڈا کرنے کے بعد ۱۳۰۰۰ ایٹماسفیر کے دباو میں رکھا جائے تو - ۱۸° مئی پر وہ پگھلنا شروع ہو جائے گا اور دباو ہٹاتے ہی وہ پھر منجمد ہو جائے گا - پس یہ دباو ہی ہے جو پانی کو صفر درجۂ مئی پر بھی مائع شکل میں قائم رکھتا ہے - ان واقعات کی شمالی خطوں میں خاص اہمیت ہے - قطبین پر کئی میل گہرے برف کے کھیت ہوتے ہیں - اب ذرا ایسی گہرائی میں گرنے کا خیال کیجئے جو دو میل ہو - برف میں شگاف و سوراخ بھی بہت ہوتے ہیں جو اس گہرائی تک بھی پائے جاتے ہیں - یہ سوراخ برف کی مسلسل حرکت و جنبش کا نتیجہ ہیں - اور جنبش کا انحصار اس واقعے پر ہے کہ زیادہ دباؤ کی وجہ سے گہرائی میں برف پگھلنا شروع ہوتا ہے اور غیر قائم شکل اختیار کر کے پہاڑوں اور پہاڑیوں سے بہہ کر آہستہ آہستہ سمندر میں جاتا ہے - برف کے ان بڑے بڑے دریاؤں کو گلیشیرس (Glaciers) کے نام

سے تعبیر کرتے هیں - یه دنیا کے هر حصے میں جهاں پہاڑ بہت اونچے هوتے هیں پائے جاتے هیں - جو زیادہ تیز هوتے هیں وہ چار میل فی گھنٹہ کی رفتار سے بہتے هیں اور آهسته بہنے والے دن اور بعض اوقات هفتے میں چند انچ بہہ پاتے هیں - برف کے ان زبردست تودوں کو هم کو بغیر شکل وشباهت کا خیال نه کرلینا چاهئے - برف کے هر ایک ذرے کی اندرونی ساخت نہایت خوبصورت هوتی هے - اس کی فضا میں لاکھوں سالمات کی ترتیب هوتی هے جو نہایت تیزی سے متحرک هوکر گردش کرتے هیں - اگر عدسے سے سورج کی روشنی کو برف کے ایک ٹکڑے پر ڈالا جائے تو اس کی خوبصورت ساخت کا مشاهدہ کیا جاسکتا هے - فوراً هی اس برف میں، جس کی ظاهرا کوئی شکل نهیں معلوم هوتی، بہت سے چھہ پہلو والے ستارے معلوم هوتے هیں جو کچھہ کچھہ خالی هوتے هیں اس لئے که پگھلتے وقت پانی حجم میں کم جاتا هے - اگر قلموں کو خوردبین سے دیکھا جائے تو ٹھوس پانی کی اندرونی ساخت کی عجیب و غریب کیفیت معلوم هوتی هے - آلپن کے سر کے برابر برف کے ایک ٹکڑے میں لاکھوں سالمات هوتے هیں جن کی خاص ترتیب هوتی هے اور وہ متوازی رخ میں گردش کرتے هیں - برف کے ایک چھوٹے سے ذرے میں سالمات کی تعداد آسمان پر روشن ستاروں کی تعداد سے لاکھوں گنا زیادہ هوتی هے - تو ذرا غور کیجئے که برف کے بڑے بڑے پہاڑ جو سمندروں میں تیرتے هیں ان کے سالمات کا کیا عالم هوگا - همارى حیرت کی انتہا نهیں رهتی جب هم یه خیال کرتے هیں که بڑے بڑے برف کے پہاڑ اس برف کے ایک غیر اهم اور ناچیز جز هیں جو همیشه قطبین کو سفید چمکتے هوئے جامے

سے مایوس کئے ہوے ہے —

معمولی کرۂ ہوائی کے دباؤ پر پانی ۱۰۰° مئی پر جوش کھاکر نظر نہ آنے والی گیس یا بخارات میں جس کو بھاپ کہتے ہیں منتقل ہو جاتا ہے، اور اسی بھاپ کی تکثیف سے پانی کے بے شمار قطرات بنتے ہیں۔ سفید بادل جو بھاپ کے فوارے کے نزدیک بنتے ہیں اور جو آسمان پر چلتے پھرتے ہیں ان ہی چھوٹے چھوٹے قطرات سے بنتے ہیں جن کو در اصل بھاپ کہا جاسکتا ہے۔ وہ نظر نہیں آتی ہے۔ اس کی صراحت حسب ذیل تجربے سے ہوسکتی ہے۔ ایک جوشدان سے معمولی بھاپ کا دھارا تانبے کی نلی میں سے گزاریے جس کو گرم کرکے ہلکا سرخ کر دیا گیا ہو —

خارج ہونے والی بھاپ اس قدر گرم ہوتی ہے کہ معمولی بھاپ کے دھارے کی طرح اس کی تکثیف غیر مرئی سفید بادلوں میں نہیں ہوتی۔ اس کا درجۂ تپش اس قدر زائد ہوتا ہے کہ اس کی تکثیف ہوکر بھاپ کے بادل بن سکتے ہیں لیکن بجاے اس کے ہوا سے مل کر وہ اسی میں غائب ہو جاتی ہے یا یوں کہیے کہ حل ہو جاتی ہے لہذا ایسی بھاپ کی رو قطعاً نظر نہیں آتی۔ اس کی موجودگی اس امر سے ہم ضرور محسوس کرسکتے ہیں کہ اگر اس کے راستے میں کاغذ کا ایک ٹکڑا حائل کردیں تو اس کی حرارت اس قدر زبردست ہوتی ہے کہ کاغذ ایسا جھلس جاتا ہے جیسے آگ میں —

اکثر سیاروں میں پانی بہت زیادہ گرم گیسی حالت میں ہو جاتا ہے۔ اور ایک زمانے میں تو وہ اس حالت میں ہماری زمین پر بھی تھا۔ ہم پانی کو ہمیشہ مائع تصور کرتے ہیں لیکن اگر ہم ایسے ماحول

میں رہے ہوتے جو ہمارے موجودہ ماحول سے بالکل مختلف ہوتا ' تو ہمارے ذہن میں پانی کا تصور جامد یا گیسی شکل میں ہوتا اور اس کے خواص موجودہ خواص سے بالکل ہی مختلف ہمارے ذہن نشیں ہوتے - مثلاً اگر مشتری ' زحل ' نپتون میں سمندر (Salamander) کی آبادی ہوتی جو چمکتی ہوئی سرخ حرارت پسند کرتے ہیں ' تو یہ گرم خون والے جانور پانی کی مائع شکل سے قطعاً واقف نہ ہوتے اس لئے کہ ان سیاروں کی حالت سرخ گرم ہوتی اور اُن کے یہاں پانی غیر مرئی گیسی شکل میں ہوتا اور ان کو وہ ایسا ہی معلوم ہوتا جیسا کہ ہم کو معمولی درجۂ تپش پر بخارات معلوم ہوتے ہیں —

بھاپ یا آبی بخارات کا دباو تپش زیادہ ہونے سے بڑھتا ہے - صفر درجۂ مئی پر اس کا دباو پارے کے ۴۶۶ ملی میٹر کے ڈورے کے برابر ہوتا ہے - ۱۰۰° مئی پر ۷۶۰ ملی میٹر یا کرۂ ہوائی کے دباو کے برابر ہوتا ہے - ۳۷۰° مئی پر بھاپ کا دباو ۱۹۶ ایٹما سفیر یا $\frac{1}{3}$ ۱ ٹن فی مربع انچ ہوتا ہے - پانی اس وقت جوش کھاتا ہے جب کہ اس کا دباو اس کے سطح کے دباو کے برابر ہوتا ہے - اگر سطح کا دباو ۴۶۶ ملی میٹر ہو (جو اچھے ہوائی پمپ کے فانوس کے اندر ہوتا ہے) تو پانی واقعی اس تپش پر جوش کھانے لگے گا جس پر وہ منجمد ہوتا ہے یعنی صفر درجہ مئی پر - اس لئے کہ اس درجۂ تپش پر بھاپ کا دباو ۴۶۹ میلی میٹر ہوتا ہے ۱۰۰° مئی پر بھاپ کا دباو سطح سمندر کے کرۂ ہوائی کے دباو کے برابر ہوتا ہے اور اسی وجہ سے معمولی حالت میں پانی ۱۰۰ درجے مئی پر جوش کھاتا ہے ۳۷۰ درجے مئی کی تپش پر بھاپ کا دباو ۱۹۶ ایٹما سفیر ہوتا ہے لہذا اگر اس

دباو پر پانی رکھا گیا تو ۳۷۰° کی تپش پر جوش کھاے گا یا بہ الفاظ دیگر یوں سمجھیے کہ تقریباً سرخ گرم حرارت پر اس سے چند لازمی نتائج حاصل ہوتے ہیں - بحراعظم کی تہہ میں ' جہاں دباو کئی ہزار ایتھما سفیر ہوتا ہے ' پانی کم سرخ حرارت پر بھی جوش نہ کھاے گا - وہ سمندر کی گرم سرخ تہہ میں بھی بغیر دھوا کے بھاپ میں منتقل نہیں ہوگا بلکہ خاموشی سے وہیں برقرار رہے گا - بہ خلاف اس کے بلند پہاڑوں کی چوٹیوں پر جہاں کرۂ ہوائی کا بار کم ہوتا ہے پانی ۱۰۰° مئی سے کم کی تپش پر بھی جوش کھانے لگے گا - پانی کوہ بلینک کی چوٹی پر ۸۶۶° مئی پر جوش کھاتا ہے - ایوریست کی چوٹی پر وہ ۷۰ درجے مئی پر بھی جوش کھانے لگے گا - یوں اس درجے پر جوش ہوتے ہوے پانی میں انڈا بھی مشکل ہی سے ابل سکے گا —

مریخ جیسے سیارے کا کرۂ ہوائی بہت ہلکا اور لطیف ہے - وہاں پانی خون کی تپش پر ابلنے لگے گا لیکن چاند میں جہاں کے بڑے بڑے پہاڑ مکمل خلا کئے ہوئے ہیں پانی برف کے نقطۂ انجماد سے کم درجے کی تپش پر جوش ہوجاے گا - چاند میں برف بغیر پگھلے ویسے ہی غائب ہوجاے گا جیسے کہ معمولی درجۂ تپش اور بار پر کافور —

یہ بیجا نہ ہوگا اگر پانی کے ان خواص کے متعلق بیان کیا جاے جو بلند تپش کے تاثرات سے پیدا ہوتے ہیں - اس کے واسطے قارئین کو تاریخ دنیا کی اس ابتدائی حالت کے نقشے کا تصور کرنا ہوگا جب کہ سمندر جو کہ آج کل اس کے ارد گرد احاطہ کئے ہوے ہیں ان کی صورت ابتدا ہی ہوئی تھی - اس وقت کرۂ ہوائی کا بار موجودہ بار سے سیکڑوں گنا زائد تھا - لہذا اس دور کا پانی ۱۰۰° مئی پر جیسا

کہ فی زماننا مشاهدے میں آتا هے جوش نہیں دیا جاسکتا تھا بلکہ اس کے واسطے بہت زیادہ بلند درجۂ تپش کی ضرورت تھی - همارے ابتدائی سمندروں کا درجۂ تپش ۳۰۰° تا ۳۷۰° مئی کے قریب هوگا - آج کل بھی ایسے بہت سے سیارے هونا چاهئیں جن کے سمندروں میں اس قدر زیادہ حرارت کا پانی هو بہت هی زیادہ گرم اور دبایا هوا پانی جو زمین کے انتہائی اندرونی حصص یا امعاء زمین میں هے وہ بھی بالکل اسی حالت میں هے جیسے کہ کبھی زمین کے دور ابتدائی کے سمندروں میں تھا —

ایسے گرم اور دبائے هوئے پانی کے خواص اس سے قطعاً مختلف هوتے هیں جو اس مفید اور بے ضرر مائع سے وابستہ هیں - ایسی حالت میں وہ آبلہ انگیز هوجاتا هے - اس کے خواص مرتکز ترشہ یا هلکائے هوئے گندک کے ترشے (Oil of vitriol) جیسے هوجاتے هیں - اس پانی میں لوها اور جست اسی طرح حل هوجائے گا جیسے کہ مرتکز ترشے میں حل هوکر هائڈروجن کو آزاد کردیتا هے —

ایسے پانی میں شیشے جیسی حل نہ هونے والی چیز ایسی هی آسانی سے حل هوجائے گی جیسے کہ چائے میں شکر - اچھا هوا کہ هم ایسے زمانے میں نہیں هوئے ورنہ لوهے کے ظروف اور شیشے کے آبخورے سے هم فائدہ نہیں اُٹھا سکتے - گیکی (Geikie) بیان کرتا هے کہ " معمولی درجۂ تپش پر پانی کمزور اساس اور ترشے کے خواص رکھتا هے - ۱۸° پر وہ سلیسک ترشہ (Silicic acid) سے ۱۰۰ گنا هلکا هوتا هے لیکن تپش زیادہ هونے سے دونوں کے رشتے میں فرق آجاتا هے اس لئے کہ ۳۰۰° کی تپش پر دونوں برابر مرتکز هوتے هیں لیکن ۱۰۰۰° کی تپش

پر ۸۰ گنا اور ۲۰۰۰° مئی کی تپش سلیسک ترشے سے ۳۰۰° گنا زائد مرتکز ہوجاتا ہے لہذا ۱۰۰۰° اور ۲۰۰۰° کی تپش پر پانی بہت ہی مرتکز اور زبردست ترشے کا کام دے گا *—

یہ کوئی تعجب خیز بات نہیں ہے اگر ہم یاد رکھیں کہ تمام مائع جو معمولی درجۂ تپش پر تیز و زبردست ترشے ہوتے ہیں ' اُن کی خاصیت کم درجۂ تپش پر قطعاً تعدیلی ہو جاتی ہے - تپش کم ہوجانے سے ترشئي خواص کم ہوجاتے ہیں! ور زائد ہوجانے سے ان میں اضافہ ہوجاتا ہے - مثلاً ایجھئے گندک نمک اور شورے کے ترشے جو معمولی درجۂ تپش پر آبلہ انگیز چیزیں ہیں وہ -۱۰۵° مئی پر قطعاً تعدیلی ہوجاتے ہیں —

پانی کی معمولی تپش پر وهی حالت هوتی ہے جو ترشوں کی کم درجۂ تپش پر - لہذا اگر کسی شے میں ترشئي خواص پیدا کرنا ہوں تو صرف تپش بلند کرنے کی ضرورت ہے —

پس اے پانی تیری مدح سرائی کس حد تک کی جاے - تیرے اوصاف حمیدہ اور خصائل پسندیدہ کو کہاں تک طول دیا جاے - تو نعمت عظمیٰ ہے - تیرے بغیر کارزار ہستی کا نظام عمل ایک منٹ بھی قائم نہیں رہ سکتا - تیرا فیض اور تیرے احسانات ہم پر عام ہیں لیکن ہم اب بھی تجھہ سے بخوبی واقف نہیں - تیرے صرف چند اوصاف سے ہم باخبر ہوپاے ہیں اوران ہی پر اپنی عقل و دانش کی داد چاہتے ہیں اور بیجا ناز کرتے ہیں —

* Text bcok of geology p 356 (1903)

فن دباغت

از

حضرت دباغ سیلانوی

(گذشته سے پیوستہ)

سلسلۂ مضامین کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ مالک کارخانہ یا سرمایہ دار نے کارخانے کی عمارت قسم قسم کی مشین اور چھوٹے موٹے اوزار کئی قسم کے حوض اور گودام وغیرہ تیار کردئے ہیں اور خام اشیاء کارخانہ از قسم کھال ' چھال ' پتی ' پانی ' چونا اور مختلف قسم کی دوائیں مہیا کردی ہیں اور اب وہ وقت آگیا ہے کہ ماہر فن سرمایہ دار کو عملی طور پر یہ ثابت کرے کہ جو اسباب مالک کارخانہ نے مہیا کئے ہیں اُن سے کیا بنایا جاسکتا ہے - اور سرمایہ دار یا حصے داروں کو اس سے کیا منفعت ہوسکتی ہے - اس مضمون کے سلسلے کا اصل مقصد تو یہ ہے کہ میدان عمل کے مختلف پہلوؤں کو کچھہ تفصیل کے ساتھہ لکھا جائے جس کی ایک علحدہ چھوٹی کتاب لکھی جاے گی مگر اُس کا وقت آنے تک آئندہ مضامین میں علمی اور عملی بحث کو ملاکر لکھا جائے گا-اکثر و بیشتر دواؤں کے وزن-ناپ وغیرہ تجربے میں آئے ہیں وہ درج ہوں گے - لیکن تجربہ یہ ثابت کرتا ہے کہ ایک ماہر فن جو مدراس

میں نہایت اچھا چمڑا بناتا ہے وہ پنجاب پہونچ کر ابتدائی زمانے میں وهی کارنامے پیش نہیں کر سکتا - اور کچھہ عرصے بعد اپنے ڈھنگ پر آتا ہے - غور کیا گیا تو معلوم هوا کہ پنجاب کی آب و هوا ' مویشی کی نسل ' هنرمند اور مزدور پیشہ لوگ مدراس سے بالکل مختلف هوتے هیں اور اسی طرح ایک صوبے سے دوسرے صوبے میں کوئی نہ کوئی فرق هوتا ہے - جب تک ان اختلافات کے مطابق عمل میں کچھہ رد و بدل نہ کیا جائے تو مدراس کا جیسا تیار شدہ مال پیش کرنا مشکل ہے - مگر تھوڑے عرصے میں مزدور وغیرہ ماهر کے اصلی مطلب اور طریقۂ عمل سے واقف هو جاتے هیں - یا یوں سمجھنا چاهئے کہ ماهر اپنے کاریگر وغیرہ کو اپنے مطلب کا بنا لیتا ہے جس کا نتیجہ یہ هوتا ہے کہ کچھہ عرصے کام کرنے کے بعد پنجاب میں بھی وہ کم و بیش وهی نمونے اور مال پیش کر سکتا ہے جس کو وہ مدراس میں آسانی سے تیار کرتا رها ہے - مقصد یہ ہے کہ نسخوں کا وزن طریقۂ عمل کو حسب ضرورت معمولی کم و بیشی کے بعد استعمال کیا جا سکتا ہے - هندوستان کے مختلف صوبوں کے مویشیوں پر غور کیا جائے تو معلوم هوگا کہ ایک صوبے میں بھینس کی کھال کا اوسط گیلا وزن پندرہ سیر هوتا ہے تو دوسرے صوبے میں پچیس سیر اور اس سے بھی زائد هوتا ہے - نسخے کے وزن کے متعلق علم عدد کی رو سے یہ کہا جا سکتا ہے کہ پندرہ سیر کی کھال کے لیے کم اور پچیس سیر کی کھال کے لیے زیادہ مقدار میں دوا کا استعمال هونا چاهئے - لیکن میدان عمل میں ایک دبلے پتلے لاغر جانور کی کھال پر وهی عمل نہیں کیا جا سکتا جو ایک موٹے تازے فربہ جانور کی کھال پر هونا ضروری اور لازمی ہے - اسی طرح بخار کا عام ڈاکٹری علاج

کونین سمجھا جاتا ھے - مگر یہ بات ڈاکٹروں کے تجربے میں آئی ھے کہ یہ سب کو یکساں مفید ثابت نہیں ہوئی ھے - اور بعض مریضوں کے تمام جسم پر دانے اُٹھہ آتے ھیں اور بڑی تکلیف ھوتی ھے - مختصر یہ ھے کہ جیسے ڈاکٹر اور حکیم مریض کی طبیعت اور مزاج کے مطابق اپنے نسخوں میں کمی و بیشی کرتے ھیں اسی طرح دباغت میں بھی رد وبدل کرنا ضروری سمجھنا چاھئیے - اور پہلی مرتبہ اگر نتیجہ خاطر خواہ نہ نکلے تو ھتیار ڈالنا نہیں چاھییے بلکہ خوب محنت سے کام لینا چاھئیے - اور ھمت نہ ھارنا چاھئیے - کھال کو پکا کرنے میں نہایت محنت و مشقت کی ضرورت ھے اور جس قدر مشقت اور ریاض کیا جائیے گا اسی قدر نتیجہ بھی اچھا ھوگا - معمولی سے معمولی چمڑا بنانے میں چوٹی کا پسینا ایڑی تک آتا ھے تب کھال کسی کام کا چمڑا بنتی ھے - اس لیے جو محنت کے عادی نہیں ھیں اُن کا اس پر عمل کرنا مفید ثابت نہ ھوگا - جن کو محنت مشقت کی عادت نہیں ھے ان کو اس کی طرف توجہ کرنا بیکار ھے - لیکن دنیا میں کوئی ایسا کام نہیں ھے جس کو انسان نہیں کر سکتا ھے - انسان ھمت کرے تو مشکل سے مشکل کام بھی آسان ھو جاتا ھے - جب انسان بے پر کے ھوا میں اُڑ سکتا ھے اور پانی میں مچھلی کی طرح تیر سکتا ھے اور غیر ممکن بات کو ممکن کر دکھاتا ھے تو کوئی وجہ معلوم نہیں ھوتی کہ ھمت اور استقلال سے کام لے تو کھال سے عمدہ چمڑا نہ تیار کر سکے - بلکہ بار بار ایک کام کو کرے تو اس میں ملکہ ھو جاتا ھے - فن دباغت میں جو موجودہ اور گذشتہ نسلوں نے ترقی کی ھے اور جس پر مختلف ممالک اور قومیں بجا فخر کرتی ھیں اس کو یہ سمجھنا کہ ایک یا دو نسل یا سو پچاس سال کی محنت کا نتیجہ ھے

بالکل غلط ہوگا - بلکہ آج جو اس فن کے بہترین نمونے پیش کیے جاتے ہیں یہ ہزارہا برس کی لگاتار محنت اور کوشش کا نتیجہ ہیں - کیونکہ انسان نے جب سے دنیا میں آکر ہوش سنبھالا ہے اسی وقت سے کوشش کرتے کرتے موجودہ نتیجے کو پہونچا ہے - اس لیے یہ خیال کر لینا کہ کسی مضمون یا کسی کتاب کو پڑھ کر کام چل جائیگا سخت غلطی ہے - اول تو بدقسمتی سے استاد بڑے بخیل کہے جاتے ہیں جنھوں نے غیر تو غیر اپنے عزیز اولاد تک کو اپنا ہنر بتانے میں بخل کیا اور اپنا ہنر مرکر اپنے ساتھ لے گئے، دویم، اگر کوئی اہل ہنر اپنا دل چیر کر بھی کتاب کی شکل میں رکھ دے تو اس پر عمل کرکے ایک معمولی آدمی اس نتیجے تک ایک دم نہیں پہونچ سکتا جس کو ایک ماہر عمر بھر کرتا رہا ہے - استادوں کا یہ کہنا ہے کہ دنیا ہم کو ناحق بدنام کرتی ہے پہلے کام کا سیکھنے والا اہل تو ہولے کیونکہ جیسے ایک مرید (شاگرد) کو مرشد (اُستاد) کی ضرورت ہوتی ہے اسی طرح ایک مرشد کو بھی ہونہار مرید کی تلاش رہتی ہے تاکہ اپنی تمام عمر کا اثاثہ کسی قابل شاگرد کے سپرد کر جائے - ان کا کہنا ہے کہ ہم ہنر کو اپنے ساتھ لے کر نہیں مر جاتے ہیں بلکہ یہ تہنا لے کر دنیا سے جاتے- ہیں کہ کوئی قابل ہونہار شاگرد نہیں ملا جس کو یہ اثاثہ دے جاتے مختصر یہ ہے کہ اس کشمکش میں ہندوستان کی آنے والی نسلوں کو خواہ وہ سب کی سب بی اے اور ایم اے ہی کیوں نہ ہوں کچہری، دفتر، ریل کی ملازمت اور اسی قسم کے اور کام چھوڑنا ہوں گے اور آستین چڑھا کر میدان عمل میں داخل ہو کر یہ ثابت اور عملی طور پر ثابت کرنا ہوگا کہ ایک روپیہ کے بارہ سیر گیہوں (سنہ ۱۹۳۳ ع ماہ جون کا نرخ) سے

ہندوستان بھی دو روپیہ اور ڈھائی روپیہ سیر والے بسکٹ بنا سکتا ہے اور بیرون ممالک کے بسکٹ جو سات سمندر پار سے ہندوستان میں آکر فروخت ہوتے ہیں مقابلے میں اُن سے اچھے اور ارزاں فروخت کر سکتا ہے - اسی طرح پانچ چھہ روپیہ میں لوہے سے کپڑا بننے اور سینے کی مشین - جنگل کی لکڑی جو نہایت افراط سے ہندوستان میں پیدا ہوتی ہے اُس سے پینسل ' دیاسلائی ' کپڑا بننے کی نلی (Bobin) وغیرہ بناکر دوسرے ملکوں کے مقابلے میں عمدہ اور ارزاں مال فروخت کرسکتے ہیں اور اسی قسم کی اور ہزارہا صنعتیں اور حرفتیں ہیں جن سے کوڑیوں پیسوں کی چیز سے روپیہ اور اشرفیاں بن سکتی ہیں - ماہر لوگ اس کو کیمیا کا اصلی نسخہ بتاتے ہیں - اگر ہندوستانی بد قسمتی سے یہ نہ کرسکے اور دفتر یا ریل میں بابو کے بابو ہی رہے تو کشمکش حیات میں ان کا کہیں ٹھکانا نہ ہوگا —

کھال دھونا اور نرم کرنا

موجودہ سائنس کی ترقی میں کیڑے (جراثیم) اور ان کا فعل ایک جداگانہ سائنس مانا گیا ہے اور اس سائنس کے علما کا قول ہے کہ دنیا میں جس قدر اسباب خرابی اور بیماری پیدا کرنے کے ہوسکتے ہیں ان میں ان کیڑوں کو سب سے بڑا سبب سمجھنا چاہئیے- یہ کیڑے بلا امداد خورد بین دکھائی نہیں دیتے - لیکن کم و بیش ہر برائی بھلائی میں موجود ہوتے ہیں اور سائنس والوں نے برائی اور بھلائی کے ذمہ دار کیڑوں کے علحدہ علحدہ گروہ بتائے ہیں - اور ڈاکٹری کا تو یہ فتویٰ ہے کہ دنیا میں جس قدر امراض ہوتے ہیں اُن کی بنا صرف یہ کیڑے ہوتے ہیں اور مریض کا خون بلغم وغیرہ کو خوردبین میں جانچ کر کہتے ہیں کہ

مریض کو ملیریا هے یا میعادی موتی جهرہ کا بخار هے یا دق ' سل وغیرہ -
سائنس داں پانی اور کهانے وغیرہ کی جانچ پرتال کرکے بتاتے هیں که
هیضه اور اسی قسم کے وبائی امراض فلاں فلاں جراثیم کی وجه سے
هو جاتے هیں اور اس کے بتانے میں ان سائنس کے اُستادوں نے بہت
محنت اور جانفشانی کے بعد یه طے کیا هے که مختلف امراض کے کیڑے
اس قسم کی شکل و صورت اور خاصیت کے هوتے هیں اور یه اس قسم کی
آب و هوا میں زیادہ نشو و نما پاتے هیں اور اُن کے لئے فلاں دوا
قاتل ثابت هوئی هے - چنانچه اهل سائنس نے بہت تحقیقات کے بعد اب
بہت سے امراض کا علاج اپنے اصول پر پچکاری کے ذریعے سے کرنا
اختیار کیا هے جس میں بعض معمولی دوائیں اور جراثیم کُش مصل
(Serum) وغیرہ استعمال کرتے هیں اور وجه یه بتائی جاتی هے که
جب کسی چیز کو کوئی مرض هو جاتا هے یا سڑنے یا خراب هونے لگتی
هے تو اُس کا سبب مختلف اقسام کے جراثیم وغیرہ هوتے هیں - یه
کیڑے موزوں اور مناسب آب و هوا میں نہایت تیزی سے بڑھتے جاتے
هیں اور لکهو کها کی تعداد میں پیدا هوتے رهتے هیں مگر اُن کی حیات
میں ایک ایسا وقت بهی آتا هے جب اُن سے کوئی ایسا زهریلا مادہ
پیدا هوتا هے جو ان کا قتل عام کردیتا هے —

کسان کو پرندوں وغیرہ سے بہت بڑی شکایت هے که یه اس کے
بیج اور فصل کو خراب کردیتے هیں - سائنس کا بیان هے که کسان
نادان هے - اس کو مخلوق کے برے بهلے کی تمیز نہیں هے - پرندے فصل
اور تخم کو نقصان پہنچانے سے پہلے وہ کیڑے مکوڑے کها لیتے هیں جو
امراض خلق کا باعث هوتے هیں - بعض پرند مچهلیاں مچهروں کو نہایت

شوق سے کھاتے ھیں اور یہی مچھر کئی امراض کا باعث خاص سمجھا جاتا ھے - کسی کھانے پینے یا اور استعمالی چیز کے بگڑنے' سڑنے اور بُسنے کا افسوس ھوتا ھے - مگر شراب کھینچنے والے انگور' روغن سیاہ' جو وغیرہ کو بُسا کر اس کی شراب بنانا یا اس سے موٹر چلانے کا تیل تیار کرنا اچھا سمجھتے ھیں - چمڑے کے کارخانے والے اس کا بہت اھتمام کرتے ھیں کہ کھال سڑ کر خراب نہ ھو - اور اُس کو بڑی محنت اور صرفہ کرکے خراب ھونے سے بچاتے ھیں - لیکن یہ بھی دیکھا گیا ھے کہ گیہوں کی بھوسی میں جب تک خمیر پیدا نہ ھو جائے یہ ان کے لئے کارآمد نہیں ھوتی اور چونے میں کھال کے بال وغیرہ' جب تک چونا پرانا نہ ھو' آسانی سے نہیں نکلتے اور نئے چونے کا کھال پر کم اثر ھوتا ھے - اسی طرح خشک کھال کو نرم اور تر کرنے کے لئے پرانا استعمالی پانی بعض موقع پر استعمال کیا جاتا ھے اور سبب یہ بتایا جاتا ھے کہ جب تک ان میں خمیر پیدا نہ ھو پرانے یا استعمال شدہ پانی' چونہ اور گیہوں کی بھوسی وغیرہ کا کھال پر وہ اثر نہیں ھوتا جس کی ماھر کو سخت ضرورت ھوتی ھے —

ایک زمانہ تھا جب چمڑے کے کارخانوں کی طرف سے گزرنا نہایت تکلیف دہ ھوتا تھا - اور اب بھی ھندوستان کے دیہات اور بعض قصبوں میں جہاں چمار دباغت کا کام کرتے ھیں' ان کے پاس سے نکلنا مشکل ھے - مگر سائنس کی ترقی نے ایسی بہت سی ناخوشگوار صورتوں کا قلع قمع کر دیا ھے اور جو کارخانے سائنس کے اصول پر تعمیر کئے جاتے ھیں ان میں یہ شکایات بہت کم پائی جاتی ھیں —

قدرت کا کارنامہ کہئے یا حضرت انسان کی خوش قسمتی سمجھئے کہ

میدان عمل میں جو کیڑے ایک درجے میں برائی یا بھلائی پیدا کرنے کے ذمہ دار سمجھے جاتے ہیں وہ دوسرے درجے میں پیدا نہیں ہوتے - اور پہلے درجے سے دوسرے میں کھال کے ساتھہ چلے جاتے ہیں تو زندہ نہیں رہ سکتے - قدرت کا یہ حیرت انگیز قانون ہے کہ جو جراثیم ایک گودام میں ہوتے ہیں دوسرے میں نہیں ہوتے ہیں اور نہ زندہ رہ سکتے ہیں- قدرت کا یہ بھی عجیب کرشمہ ہے کہ ایک گودام کا کیڑا دوسرے گودام کے کیڑے سے شکل ' صورت ' شباہت اور فعل میں بالکل علحدہ ہوتا ہے اور ایک کو دوسرے کی شکل ' صورت اور فعل سے کوئی تعلق یا موافقت نہیں ہوتی اس لیے انسان نہایت آسانی سے یہ معلوم کر سکتا ہے کہ فلاں شکل ' صورت اور فعل کا کیڑا فلاں خاندان سے تعلق رکھتا ہے اور اس کی تباہی ' بربادی یا فروغ کے یہ یہ اسباب ہوتے ہیں اور ان ان ذرائع سے ان کو قابو میں کیا جا سکتا ہے یا ان کا خمیر ڈال کر ان کو فروغ دیا جا سکتا ہے اور اپنی اس خداداد قابلیت سے نفع پہنچانے والے کیڑوں سے فائدہ اُٹھاتا ہے اور نقصان دینے والوں سے بچتا ہے -اوپر جو بیان کیا گیا ہے یہ قابل سائنس والوں کا نہایت نازک خیال اور تجربہ ہے جو مشکل سے کھال کی دباغت کرنے والے کی سمجھہ میں آسکتا ہے - اور یہ اس وقت تک اسے اپنا مذہب سمجھتا ہے کہ یہ خدائے برتر اور بزرگ کا اپنے بندوں پر بے حد احسان ہے کہ دنیا میں اس قدر وبال جان ہوتے ہوے بھی انسان ان سب زہریلے کیڑوں وغیرہ سے محفوظ ہے اور خوش و خرم زندگی بسر کرتا ہے ورنہ یہی کیڑے بعض اوقات وبال جان ہو جاتے ہیں - معلوم ایسا ہوتا ہے کہ اللہ تعالیٰ نے اپنے بندوں کو قدرت کے کرشموں کا کچھہ علم عطا فرما دیا ہے - جس کی وجہ سے انسان خوش و

خرم رہ کر اپنی زندگی دنیا میں بسر کرتا ہے - حضرت انسان یہ سمجھتے ہیں کہ قدرت کی فضا میں رہتے رہتے اس نے اس کی توڑ لگالی ہے اور اس خیال میں بہت پھولا پھرتا ہے مگر اس وقت تک اصلیت سے بہت دور معلوم ہوتا ہے - خواہ کچھہ بھی سمجھا جائے مگر یہ واقعہ ہے جس سے انکار نہیں کیا جاسکتا ہے کہ کھال دھونے کے گودام میں ایک قسم کا کیڑا (جراثیم) ہوتا ہے جو کھال میں نقص پیدا کرنے کا اصلی باعث سمجھا جاتا ہے اور یہ قدرت کا کرم ہے کہ اس نے اس کی حیات یہیں تک محدود رکھی ہے - یا یوں سمجھنا چاہئے کی اُس کی بقا کے لئے اس کے آگے کی منزل یعنے چونہ گودام سخت قاطع ثابت ہوا ہے —

کسی باب میں یہ تفصیل کے ساتھہ لکھا گیا ہے کہ کھال کو جب پانی میں ڈالا جاتا ہے تو یہ خوب پانی جذب کرکے پھول جاتی ہے اور ترشہ (ایسڈ) قلی (Alkali) دونوں اس کی اس فطرت یا خاصیت کو اور بڑھا دیتے ہیں - کھانے کا نمک کھاری وغیرہ کی خاصیت ہے کہ یہ کھال سے اس کی رطوبت نچوڑ کر نکال دیتے ہیں جس کی وجہ سے کھال جلد خشک ہو جاتی ہے - نمک کھال کو پھولنے سے روکتا ہے اس لیے دھلائی میں جس قدر نمک وغیرہ اس کے محفوظ کرنے میں استعمال ہوا ہے اس کو دھو کر بالکل صاف کرنا اور تازہ کھال میں جو قدرتی تری اور رطوبت تھی اس کا ہونا بھی ضروری ہے —

کھال خواہ کسی حالت میں کارخانے میں داخل ہو اُس کو سب سے پہلے دھو کر مٹی، نمک وغیرہ سے صاف کرنا ضروری ہے اور اس کی دھلائی جلد اور اس قدر ہونا چاہئے کہ یہ اپنی اصلی تازہ حالت

میں آجائیے اس کے بعد دوسرا عمل شروع ہونا چاہئیے - اس میں اگر کمی کی گئی تو جو نقص یہاں رہ جاتے ہیں یا دھلائی میں ہو جاتے ہیں یہ چمڑا تیار ہونے تک رہتے ہیں اور جیسے جیسے منزل در منزل کھال بڑھتی جاتی ہے ویسے ہی یہ عیب کم نہیں ہوتے بلکہ بڑھتے جاتے ہیں —

کھال کی حفاظت کے باب میں لکھا گیا ہے کہ اس کو کس کس طرح تیار کیا جاتا ہے - اُس کے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ ماہر فن کو کس کس طرح کی کھال سے سابقہ پڑتا ہے - اس کو اگر غور سے پڑھا گیا تو معلوم ہوگا کہ مختلف جانوروں کی کھال کارخانہ میں کم و بیش چار پانچ صورت میں داخل ہوتی ہے جو ذیل میں درج کی جاتی ہے —

(۱) تازہ گیلا مال جو قصاب خانہ سے آتا ہے اور جس کو تازہ کھیلہ کہتے ہیں —

(۲) نمکینی کھال جس کو کھانے کا نمک لگایا جاتا ہے اور کچھہ خشک ہونے پر کارخانہ میں آتی ہے مگر اس میں نمی موجود ہوتی ہے -

(۳) پتنہ یا کھاری سے محفوظ کی ہوئی کھال جو بالکل خشک ہوتی ہے —

(۴) فرمہ یا مصالحہ جو صبح کی دھوپ میں خشک کی جاتی ہے —

(۵) خشک مرداری جس کو سکتی بھی کہتے ہیں —

اس تقسیم میں کچھہ اور کمی یا زیادتی ہو سکتی ہے - لیکن یہ زیادہ تر نام کا فرق ہو سکتا ہے کھال جس حالت میں کارخانہ میں آتی ہے اس کے لئے یہ تقسیم بالکل کافی ہے - اضافہ کے خیال سے بھیڑی یا بکری کا پاپڑا (اون نوچ لینے کے بعد بھیڑی کی کھال کو خشک کرلیا جاتا

ھے اس کو پاپڑا کہتے ھیں) اور کمی کے لحاظ سے فرمہ مصالحہ خشک مال کو ایک ھی تصور کرنا بے جا نہوگا کیونکہ ان کو دھوکر نرم کرنے میں دونوں کے ساتھہ ایک ھی طرح کا عمل کیا جاتا ھے —

قبل اس کے کہ موجودہ جدید عمل کا ذکر کیا جائے یہ نہایت ضروری معلوم ھوتا ھے کہ ھندوستان میں جو قدیم طریقہ ھزارھا سال سے چلا آتا ھے اس کا ذکر کیا جائے تاکہ اس طریقے میں رد و بدل کرنے کی وجہ آسانی سے سمجھہ میں آجائے - عام طور پر ھندوستان کے اصلی دباغت کرنے والے لوگ چمار، ریگرہ اور کھٹیک کہے جاتے ھیں - ان کی مالی حالت نہایت نازک ھوتی ھے - ان غریبوں کو تازہ حلالی نمکینی اور قیمتی کھال خریدنا بہت کم نصیب ھوتا ھے - اس لئے اکثر یہ لوگ مردار اور گرا پڑا مال استعمال کرتے ھیں اور سوائے ان کسانوں کے گھرانوں کے جن کا کام یہ چمار پشت در پشت سے کرتے آے ھیں اور جس کے صلے میں کسان کا کوئی جانور مرگیا تو اس کی کھال ان کا حق موروثی سمجھا جاتا ھے ' بہت کم تازہ مال خریدکر پکا کرنے کا موقعہ ملتا ھے - مگر چونکہ جدید طریقے سے دباغت کرنے والے مردار کھال بالکل استعمال نہیں کرتے اور اگر کرتے ھیں تو بہت ھی کم کرتے ھیں ' اس لئے موضع موضع میں پھر پھرا کر مردار کھالیں جمع کرتے ھیں اور اس کو پکا کرنا یہ اپنا کمال فن سمجھتے ھیں - ان کے گھر اور کارخانے سب ایک چھوٹا جھونپڑا ھوتا ھے جس میں ایک دو گڑھے کھودکر وہ اپنا کارخانہ تصور کرتے ھیں - ان گڑھوں کو ان کا حوض کہنا چاھئے اور اس میں جو مال دھوتے یا چونہ اور درخت کی چھال وغیرہ کا پانی ھوتا ھے

وہ اگر برسوں کا نہیں تو کئی کئی مہینوں سے جمع رہتا ہے ' اور صرف بارش اس کو بدلتی تو بدلتی ہو ورنہ اس کے لئے دور سے پانی لانا اور جس پانی میں کچھہ چونا یا چھال کا رنگ وغیرہ باقی ہے اس کو حوض سے نکال کر بے دردی سے پھینک دینا بھی مالی نقصان سے کم نہیں ہوتا - آس پاس سے جو مردار کھالیں یہ جمع کرکے لاتا ہے وہ کم و بیش تپتی دھوپ میں سکھائی جاتی ہیں اور عرصہ کے بعد جب اس کا اُدھر گزر ہوتا ہے تب اس کو خرید لاتا ہے اور آٹھہ روز میں دوسرا ہات لگنے سے پہلے اس کو پکا کرکے فروخت کرآتا ہے - اس میں جو کچھہ نفع ہوتا ہے اس سے شکم پری کرتا ہے - آنے والے ہات تک پھر آٹھہ روز میں دوسری کھال کی دباغت کرتا رہتا ہے اوریہ سلسلہ اس کا عمر بھر جاری رہتا ہے - اس کے پاس اس قدر کافی سرمایہ کہاں ہے کہ یہ مال کو چونے وغیرہ میں ہفتہ عشرہ رکھے اور چھال کے گودام میں اس کی مہینوں لوٹ پھیر کرتا رہے - اس لئے دنیا کی کشمکش میں یہ اس نتیجہ کو پہنچا کہ سرمایہ کو مد نظر رکھتے ہوے اس سے جلد نباتی دباغت نہیں ہوسکتی - مگر یہ یاد رکھنا چاھئے کہ اس دباغت میں کھال پختہ نہیں ہوتی اور جوتی بنانے والے موچی اس کو خود تیل وغیرہ لگاکر کسی کام کا کرلیتے ہیں - اس قسم کا چمڑا زیادہ تر مشک ' موٹھہ ' چرس وغیرہ جیسے زراعتی کام میں آتا ہے اور کسان کو اس کا دیہاتی جوتا بنادیتا ہے تو دباغ کا رہا سہا کچھہ کام تو جوتے بنانے والا موچی کرتا ہے اور باقی ماندہ غریب کسان خود انجام دیتا ہے جو اس کو کئی چھٹانک تیل پلا دیتا ہے تاکہ کم تکلیف دہ

ہو-اس وقت تک ہاتھہ میں اٹھاے پھرتا ہے - جن کی مالی حالت اچھی ہے وہ بڑے پیمانہ پر کام کرتے ہیں مگر وہی پندرہ بیس روز میں دباغت ختم ہوجاتی ہے- ان کے اس طریقہ میں جو جو خوبیاں ہیں ان کو کسی مناسب موقع پر تفصیل سے لکھا جائیگا —

مواضعات سے جو کھالیں آتی ہیں ان کو ایک حوض میں ڈال دیا جاتا ہے جس میں عرصۂ دراز کا استعمال شدہ پانی جمع ہوتا ہے - اس کو تجربہ سے یہ معلوم ہوا ہے کہ تازہ عمدہ پانی کے مقابلہ میں اس حوض کے پانی میں جس میں کئی کئی مرتبہ کھال دھوئی جاچکی ہے دھوپ میں خشک کئے ہوے سخت لکڑی کے تختہ کے مانند کھالیں بہت جلدی نرم ہوجاتی ہیں - سائنس اس کی وجہ یہ بتاتی ہے کہ اگر ایک ہی حوض کے پانی کو مدت تک استعمال کیا جاے اور اس عرصۂ دراز میں یکے بعد دیگرے کھالیں بھگوئی جائیں تو کھال کا کچھہ حصہ گھل کر اس پانی میں شریک ہوجاتا ہے- کچھہ عرصہ میں جراثیم کی غذا کے سب اجزا موجود ہوجاتے ہیں-اس لئے اس میں ایک قسم کے جراثیم پیدا ہوجاتے ہیں جو کھال کے حصہ پر اپنا ایسا اثر ڈالتے ہیں کہ وہ گھل کر پانی میں مل جاتا ہے-جو کھال دنوں میں نرم ہوتی ہے اس سے گھنٹوں میں نرم ہوجاتی ہے - مگر بڑے پیمانہ پر جہاں کام کئے جاتے ہیں وہاں اس پر عمل کرنا سخت خطرناک سمجھا جاتا ہے اور ان کارخانوں میں جہاں پچاس سے ہزار کھال روزانہ استعمال ہوتی ہوں وہاں اس پر عمل نہیں کیا جاتا ہے —

رہا معاملہ موضع کے چمار کا ' جب دیکھا کہ کھال بگڑتی ہے اور اگر کچھہ عرصہ اس میں اور رہی تو بیکار ہوجائے گی تو اس کو

فوراً دھلائی کے حوض سے نکال کر چونے کے حوض میں ڈال دیتا ہے - اور چونے کا کھال پر کچھہ اثر ہوا ہو یا نہ ہوا ہو فوراً کسی چیز سے کھرچ کر جس قدر بال ممکن ہوں نکال دیتا ہے - اور اس کو جلد از جلد درخت کی چھال کے پانی میں ڈال دیتا ہے - اور خوب اس پانی میں مل کر اس کا رنگ کھال پر جلد چڑھانے کی کوشش کرتا ہے - کیونکہ اس کو تجربے سے معلوم ہوگیا ہے کہ درخت کی پتی' چھال کا پانی کھال کو گلنے سے روک دیتا ہے - جب کھال کے باھری حصہ پر چھال کے پانی کا خوب اثر ہوجاتا ہے اور کھال گلنے سے رک جاتی ہے تو یہ اس کھال کی مونجھ' بان یا کسی گھانس یا کسی درخت کے ریشہ سے ایک مشک یا تھیلہ سی ڈالتا ہے' جس کا ایک رخ کھلا رکھا جاتا ہے - اس کُھلے ہوئے دھانہ سے کُتی ہوئی چھال بھر کر اس تھیلے کو بلیوں پر چھال کے حوض پر لٹکا دیتا ہے اور اس کے کُھلے دھانہ میں چھال کا پانی منہ تک بھر دیتا ہے - گھر کا آدمی' بچہ' وغیرہ جو ادھر سے گذرتا ہے حوض سے چھال کا پانی اس میں ایک ابخورہ سے بھر دیتا ہے - اس طرح کھال کا باھری حصہ ہمیشہ تر رہتا ہے - کھال کے تھیلے یعنے مشک میں جو چھال اور اُس کا پانی منہ تک بھرا ہوتا ہے وہ کھال پر سے بہ کر اور اُس کے مساموں سے گذر کر نیچے کے حوض میں جمع ہوتا رہتا ہے اور اسی کو بار بار مشک کے دھانہ سے ڈالتے رہتے ہیں - چھال اور چھال کے پانی کا وزن زور کرکے کھال کے مساموں میں سے باھر نکل آتا ہے - اسی طرح جلد از جلد اپنا رنگ کھال کے ریشہ ریشہ پر چڑھا دیتا ہے - جب مشک کے نیچے کے حصے پر چند یوم کے بعد چھال کا رنگ پار ہوجاتا ہے یعنے اندر سے باھر تک یک ساں

ھلکا کتھئی سرخ رنگ ھو جاتا ھے اور کھال کا موٹے سے موٹا حصہ بھی چاقو سے کاٹ کر دیکھنے پر یکساں رنگ دکھلائے اور درمیان میں بال کے برابر بھی سفید نہ ھو تو یہ سمجھا جاتا ھے کہ کھال پختہ ھوگئی ھے - تب مشک کے نیچے کے حصے کی سلائی کو کاٹ دیتے ھیں اور پانی چھال نکال کر اس کو خالی کر دیتے ھیں - اس کے بعد مشک کو بلیون پر سے اوتار دیتے ھیں اور اوپر کے دھانے کو سی کر مشک کو پھر بلیون پر لٹکا دیا جاتا ھے اور اس میں چھال اور اس کا پانی بھر دیا جاتا ھے - اب اوپر والا حصہ مشک کا نیچے ھو جاتا ھے اور نیچے والا حصہ دھانہ ھو جاتا ھے - اس میں چھال پانی کا وھی عمل جاری رکھا جاتا ھے جس کا اوپر بیان کیا گیا ھے - جب یہ حصہ بھی پختہ ھوگیا تو اب یہ کھال کھال نہیں بلکہ کھال اور چمڑے کے درمیان ایک صورت اختیار کر لیتی ھے - قدیم طریقے کی رو سے یہ چمڑا کھلاتا ھے - جدید طریقے کی دباغت میں اس کو پکا نہیں کہتے ھیں بلکہ حسب معمول اس کو دیسی پکا آدہ (آدھا) پکا وغیرہ کہتے ھیں - مگر اس میں کوئی شک نہیں کہ اب یہ کھال بھی نہیں رھتی ھے اس لئے اس کو چمڑا کہنا بے جا نہ ھوگا کیونکہ اب یہ مال کھال کی طرح سڑتا گلتا نہیں ھے اور اس پر آب و ھوا کا کم اثر ھوتا ھے کیونکہ چھال و پتی کے اثرات نے اب اس کی کایا کو پلٹ دیا ھے —

اس قسم کا چمڑا بیشتر زراعت اور زراعت پیشہ لوگوں کے کام آتا ھے اور معمولی بازاری بوٹ شو وغیرہ میں بڑی تلے کا کام دیتا ھے - اس طریقۂ عمل میں کھال ایک ھفتہ سے لے کر تین ھفتے میں پکا چمڑا ھو جاتی ھے اور اس میں تیل چربی وغیرہ کا بالکل استعمال

نہیں کیا جاتا- لیکن وزن بڑھانے اور چمڑا سخت نہ ہونے کے لئے سکھاتے وقت اس میں کئی سیر نمک لگادیا جاتا ہے جس کی وجہ سے چمڑا نرم اور وزنی ہو جاتا ہے —

پنجاب کے صوبے میں اور خاص کر جالندھر میں اس کام کو نہایت خوبی سے انجام دیا جاتا ہے اور بعض عمل بالکل موجودہ سائنس کے مطابق ہوتے ہیں - یہاں ہر کام نہایت صفائی اور احتیاط سے انجام دیا جاتا ہے - اور چمڑا بھی پکا ہونے پر جس کا اوپر بیان کیا گیا ہے ' اس سے بدرجہا بہتر ہوتا ہے - وجہ یہ معلوم ہوتی ہے کہ دباغت میں زیادہ وقت دیتے ہیں اور چونے کے حوض میں سجی متی کے ملادینے سے چونے کا کام بھی بہت جلد ہوجاتا ہے - چونا اور سجی متی کے ملانے سے سوڈا کا ستک بن جاتا ہے جو چونے کے اثر کو تیز کردیتا ہے - اور اس کا استعمال موجودہ سائنس کی رو سے بھی خشک کھال کو جلد نرم کرنے اور چونے کے عمل کو تیز کرنے میں نہایت مفید اور بہتر ہے - پکا کرنے میں بھی چھال کو خوب لکڑی کی میخوں سے کچل کر استعمال کرتے ہیں جس کی وجہ سے چھال کا رنگ اچھی طرح سے پانی میں آجاتا ہے اور چمڑے میں صفائی بہت اچھی ہوتی ہے —

زمانۂ جنگ میں جب چمڑے کی مانگ بہت زیادہ اور آمد کم تھی تو پنجاب ' کانپور وغیرہ کے بعض کارخانوں نے پنجاب کا یہ چمڑا لاکر اپنے کارخانوں کے حوضوں میں پھر پکا کرکے چرمی سامان بہت کثرت سے بناکر سرکار کی ضرورت کو پورا کیا اور جدید طرز کے کارخانوں نے بھی مانگ کی زیادتی کی وجہ سے اس طرح تھیلے یا مشک لٹکا کر کھالیں پکا کرنا اختیار کیا تھا - اس کے بعد چمڑے کی اچھی طرح

باقاعدہ دباغت کرکے استعمال میں لایا جاتا تھا - اس قدیم طریقے کو جدید طریقۂ دباغت والے اچھا نہیں سمجھتے ھیں - لیکن ضرورت باولی ھوتی ھے اس لئے جو کھال چار چھہ ماہ سے پہلے پختہ نہیں ھوتی ھے ' اس کو اس دقیانوسی طریقے کی امداد سے دو تین مہینہ ھی میں کارآمد بنا لیا گیا تھا —

جدید سائنس بھی نباتی دباغت کے زمانے کو کم کرنے کی فکر میں نہایت کوشاں ھے اور کچھہ کامیابی بھی اس میں ھوئی ھے - لیکن اس وقت تک خاطر خواہ کامیابی اس کو نصیب نہیں ھوئی ھے اور تجربہ جاری ھے (جو کامیابی اس وقت تک حاصل ھوئی ھے اس کا کسی اور جگہ ذکر کیا جائے گا) جس کے نتائج کا بہت انتظار ھے کیونکہ اگر یہ کامیابی ھوگئی تو زمانۂ دباغت میں کمی ھونے کی امید کی جاتی ھے اور اگر دباغت جلدی ھونے لگی تو سرمایے وغیرہ میں بھی بہت بڑی کفایت واقع ھوگی —

گائے بیل کی کھال بھی اسی طرح پکی کی جاتی ھے - فرق صرت یہ ھوتا ھے کہ بھینس کے مقابلے میں یہ وزن میں کم اور پتلی ھوتی ھے ' اس لئے جلدی تیار ھوجاتی ھے - مگر جہاں نرم اور لوچدار چمڑا بنانا منظور ھوتا ھے اس کو بھی کافی وقت درکار ھوتا ھے —

هندوستان کے مختلف صوبوں میں جو کھالیں قدیم طریقے پر پکائی جاتی ھیں وہ کم و بیش جہاں تیار ھوتی ھیں وھیں اُن کا استعمال بھی ھوتا ھے - اور باھر ایک صوبہ سے دوسرے میں فروخت نہیں ھوتی - مگر پنجاب میں جو بھینس کا چمڑا کثرت سے کلکتہ اور اور آگرہ وغیرہ میں جوتے کے تلے کے لئے استعمال کیا جاتا ھے اور

جنگ کے زمانے میں بیشتر اس کا بھی استعمال کیا جاتا تھا مگر جب سرکار نے اپنی ضرورت کی وجہ سے کانپور وغیرہ کے جدید طریقے کے کارخانوں کا کل مال جو اُن کے کام کا ہوتا تھا اس کو اپنا سمجھکر کارخانہ داروں سے ایک نرخ قائم کرکے خرید لیا تو بازار کی ضرورت پورا کرنے کے لئے تلے کے علاوہ اس سے زین بھی بنایا جاتا تھا - پنجاب کے علاوہ بمبئی کے احاطے میں بھی یہ طریقۂ دباغت بڑے پیمانے پر جاری ہے - مگر اس احاطے میں تلے کے علاوہ ہمیشہ اس چمڑے کو تیل چربی لگاکر اس کے گاوں کے پٹّے ' پٹّوں کے تسمے وغیرہ بنائے جاتے ہیں جس کو اب پنجاب بھی اختیار کرتا جاتا ہے - اور جیسے جیسے پارچہ بافی وغیرہ کے کارخانہ بڑھتے جائیں گے ویسے ہی اس کا رواج بھی بڑھتا جائے گا —

گائے بیل کا چمڑا زیادہ تر جوتوں کے ابرے اور تسمے وغیرہ میں استعمال کیا جاتا ہے —

قدیم طریقے کی دباغت کے سلسلے میں بھیڑ بکری اور خاص کر بھیڑ کی اون نکالنا اور کھال کی دباغت قابل ذکر معلوم ہوتی ہے - بھیڑ بکری کی کھال کو چمار بہت کم بلکہ بالکل ہی نہیں پکاتے ہیں - ان کی دباغت کرنے والوں کو کھٹیک کہتے ہیں - یہ لوگ عجیب طرح سے اون نکالتے ہیں - تازہ بھیڑ کی کھالوں کو مکان پر لاکر اس کو ایک کوٹھری میں ڈھیر لگا دیا جاتا ہے اور ٹاٹ وغیرہ سے اس کو ڈھانک دیا جاتا ہے جس کی وجہ سے کھالیں گرم ہو جاتی ہیں یا یوں سمجھنا چاہئے کہ گرما جاتی ہیں - یہ گرمی کھالوں کے ڈھیر میں اسی طرح خود بخود پیدا ہو جاتی ہے جیسے نم اور سبز گھانس کو کہیں جمع کیا جائے تو

اس میں صرف کھانے کا نمک لگا کر بازار بھیج دیا جاتا ھے اور موچی اس کو تیل وغیرہ لگا کر اپنے کام کا بنا لیتا ھے - اگر اس کا ابرا بنانا منظور ھے تو اس کو لاکھہ کے رنگ سے سرخ رنگ کر فروخت کر دیا جاتا ھے -

سرخ اور زنگاری رنگ کے علاوہ بھیڑ بکری کے چمڑے پر سونے چاندی یا پیتل رانگے کے ورق جن کو پنی کہتے ھیں چڑھا کر سنہرے روپہلے رنگ کا چمڑا بنایا جاتا ھے - بکری کا چمڑا عام طور پر نری اور بھیڑ کا میسی کہلاتا ھے - اس طریقے کی دباغت میں چونا استعمال نہیں ھوتا ھے —

ھندوستان کے بعض علاقوں میں بھیڑ بکری کی کھال کی دباغت مشک کے طریقے سے کی جاتی ھے - ریاست جودھپور میں اس طریقے کی دباغت بہترین ھوتی ھے —

زلزلۂ بہار

از

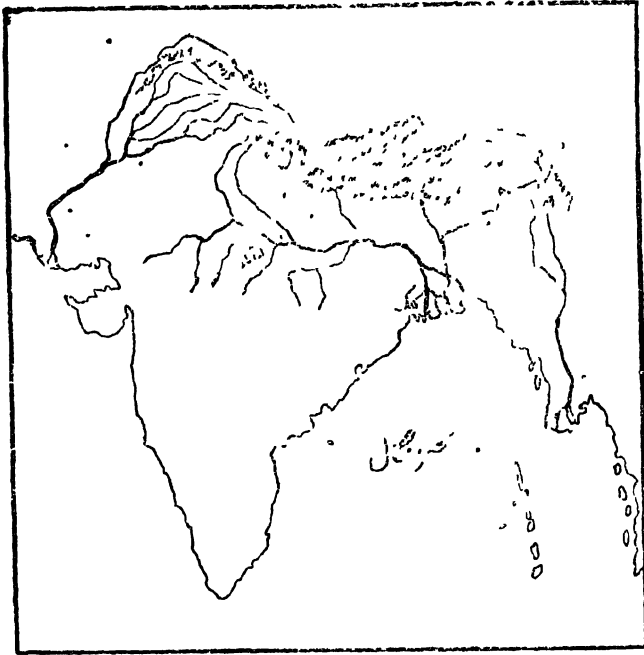
جناب سید اسرار حسین ترمذی صاحب حیدرآباد دکن

بہار کے شمال اور نیپال میں ۱۵ جنوری سنہ ۱۹۳۴ ع کو تقریباً ۲ بجے زلزلہ نے اس قدر نقصان عظیم پہونچایا ہے کہ آج تک اُس کی نظیر ہندوستان میں مشکل سے ملتی ہے - سنہ ۱۸۹۷ ع میں آسام کا زبردست زلزلہ اور سنہ ۱۹۰۵ ع میں کانگڑے کا تباہ کن زلزلہ بھی اس کا مقابلہ نہیں کرسکتا - اِس کی تباہ کاریاں اب تک اخباروں میں آتی رہتی ہیں -اِس کی وجہ سے بڑی بڑی عظیم الشان عمارتیں اور پل منہدم ہوگئے - ریل کی پٹریاں اکھڑ گئیں - سڑکیں تباہ ہوگئیں - تار برقی اور ٹیلیفون کے سلسلے منقطع ہوگئے - زمین میں زبردست عمیق غار نمودار ہوگئے جن میں سے بعض تو $1\frac{1}{2}$ فرلانگ لمبے تھے جن سے پانی کے چشمے اُبل پڑے اور ریت اور مٹی نے بہہ بہہ کر ایک کثیر رقبے کو ریتیلا بنادیا - بہت سے کنویں ریت سے بند ہوگئے اور اکثر کا پانی خشک ہوگیا - ترائی کی زمینوں میں ہر طرف پانی کے چشمے جاری ہوگئے - ایک مقام پر تو گرم گندھک آلود چشمہ ابل

پورنیا کی طرف تھا —

جب تک کہ ہم کو زلزلی خطوط بہم نہ پہونچ سکیں پوری طور پر اس کا راستہ نہیں بتلایا جاسکتا تاہم ایک ناہموار دائرہ شکل نمبر ۱ میں اُس مقام کو بتلاتا ہے جہاں زلزلہ کی شدت رہی ہے —

ذیل کے مرکزی ناصلے زلزلہ پیما اسٹیشن سے وصول ہوے ہیں۔

شکل نمبر ۲

بمبئی ۹۵۰ میل ، کوڈیکنال ۱۴۰۰ میل ، دہرہ دون ۱۰۰ میل ، آگرہ ۴۵۰

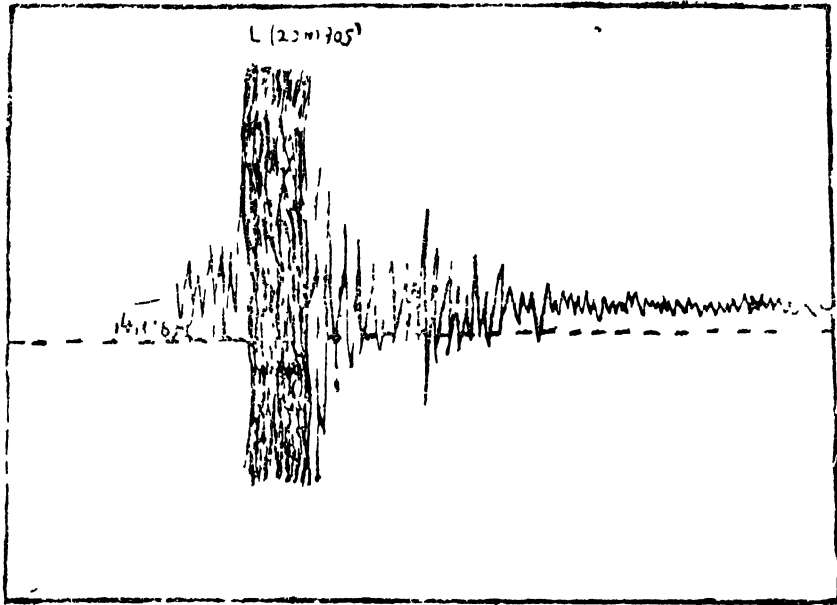
میل ' منگلور ۱۲۵۰ میل ' کیو ۴۶۰۰ میل - ان مختلف مقامات میں مختلف اوقات میں کم و بیش جھٹکے محسوس ہوے - ظاہر ہے کہ جو مقامات قریب ترین تے وہ پہلے متاثر ہوے اور جو دور تھے وہ بعد میں متاثر ہوے —

شکل نمبر ۲ میں سیاہ نشانات اُن مقامات کا پتہ دیتے ہیں جو سنہ ۱۹۰۳ ع سے سنہ ۱۹۰۹ تک زبردست زلزلوں کا مرکز رہے - اس زلزلے کا راستہ میکسیکو اور اینٹلیس (Antles) سے شروع ہوکر بحر قازم اور ایشیاے کوچک سے گذرتا ہوا پامیر ' ترکستان ' ہمالیہ آسام اور بحر ہند تک پہونچتا ہے —

زلزلہ نگار کا ریکارڈ

اس وحشت انگیز زلزلہ کا ریکارڈ ہندوستان میں کوئی زلزلہ نگار (Seismograph) قائم نہیں رکھہ سکا - کلکتہ میں زلزلہ کی شدت اس قدر تھی کہ جملہ زلزلہ نگار ٹوٹ کر بے ترتیب ہوگئے - آگرے میں ملنے شا (Milne Shaw) زلزلہ نگار جوڑ پر سے ٹوٹ جانے کی وجہ سے ناکارہ ہوگیا - ہاں کسی قدر اوموری ایونگ (Omori Ewing) زلزلہ نگار شروع کے جھٹکوں کا ریکارڈ قائم رکھہ سکا - لیکن وہ بھی زبردست جھٹکوں کی تاب نہ لاکر ٹوٹ گیا —

بمبئی میں تو ملنے شا زلزلہ نگار کے مشرقی اور مغربی جز پہلے ہی جھٹکے میں ناکارہ ہوگئے اور دوسرے شدید جھٹکوں میں شمالی اور جنوبی جز بھی ٹوٹ گئے - بہر حال کسی قدر بہتر ریکارڈ اوموری ایونگ زلزلہ نگار سے حاصل ہوا - ملنے شا زلزلہ نگار کی تو یہہ حالت ہوئی کہ وہ کوڈیکنال جیسے دور مقام پر بھی دوسرے

جھٹکوں میں بے کار ہوگیا - بمبئی میں اوموری ایونگ زلزلہ نگار

شکل نمبر ۳

سے جو ریکارڈ قائم ہوسکا اس کا خاکہ شکل نمبر ۳ میں ملاحظہ ہو- معلوم ہوتا ہے کہ یہ لکیریں کسی کپکپاتے ہوے ہاتھ سے بنائی گئی ہیں- تاہم یہ ریکارڈ بہت سے وجوہات سے نہایت اہم خیال کیا جاتا ہے - اصلی اور ثانوی جھٹکوں کی وسعت مقابلتاً کمزور رہی جب کہ سطحی جھٹکوں کی لہریں ایک سرے سے دوسرے سرے تک بہت پیچیدہ طریقے پر محسوس کی گئیں - اس پیچیدگی کا سبب کچھ یہ بھی ہوسکتا ہے کہ زلزلہ پیما کا رقاص دونوں جانب سے رکاوٹوں کی

وجہ سے پوری طور پر متحرک نہ رہ سکا - دوسرے یہہ کہ زلزلہ کی شدت اور طویل وقفہ کی وجہ سے سطحی لہریں دیر تک قائم رہیں —

غیر مقصورہ رقاص ہونے کی وجہ سے اصلی اور ثانوی موجوں کا وقت دوران اُس کے آزاد وقت دوران کے تقریباً مساوی ہوتا ہے جیسا کہ نقشہ سے ظاہر ہے —

مائنی شا زلزلہ نگار (نسبت تقصیری ۲۰ تا ۱) کے شمالی جنوبی جز کے مطابق اصلی موجوں کے اوقات دوران تیز ہوتے ہیں - یعنی اوسطاً تین ثانیہ - کم و بیش اسی قسم کے خط و خال اُس نقشہ ظاہر ہوتے ہیں جو اوموری ایونگ کے آلہ سے آگرے میں حاصل کئے گئے —

مرکزی علاقہ میں ہیجان کی نوعیت

مرکز پر زلزلہ کی شدت کا تخمینہ کس طرح کیا جا سکتا ہے اس کا طریقۂ کار فلاسفیکل میگزین نمبر ۴۹ بابت سنہ ۱۹۲۵ ع میں ڈاکٹر ایس کے بینرجی ڈی ایس سی نے بتلایا ہے - انہوں نے اُس پرچہ میں بتلایا ہے کہ اگر مرکز کی گہرائی ۳۰۰ یا ۴۰۰ ملی میٹر ہو جیسا کہ ٹرنر (Turner) کا نظریہ ہے تو سطحی زلزلی موجیں اصلی اور ثانوی موجوں کے مقابلہ میں بہت کمزور ہوں گی - اس طریقۂ کار کے صحیح ہونے کی نسبت مقالہ نگاروں کا خیال ہے کہ بالکل درست پایا گیا —

مشاہدات سے ثابت ہوتا ہے کہ چند گہرے مرکزوں پر سطحی موجیں کمزور پائی گئیں - بہار کے زلزلے کی اصلی اور ثانوی موجوں سے معلوم ہوتا ہے کہ زمین میں ہیجان سطح سے بالکل قریب واقع ہوا ہے - اس سے یہ بھی ثابت ہوسکتا ہے کہ اتنے وسیع رقبہ میں زلزلہ

کا احساس کیونکر ہوا - کیونکہ سطحی موجوں کا حیطہ (Amplitude)
فاصلہ کے ساتھ ساتھ گھٹتا جاتا ہے چنانچہ اس کمی کا کلیہ یہ ہے
(فاصلہ $^{-\frac{1}{2}}$) جب کہ صحیح تفصیلات اس امر کی دستیاب ہوں گی کہ
زلزلے کے مرکزی مقامات پر کس قدر نقصان واقع ہوا تو اس وقت
زلزلہ کی شدت رفتار اور مرکز پر زمین کے اسراع کا اندازہ لگایا
جاسکتا ہے - سنہ ۱۸۹۷ ع میں آسام کے زلزلہ کی رفتار ۱۶ فیت فی
ثانیہ اور اسراع (Acceleraticn) ۸ فیت فی ثانیہ رہا - حالات جو
اب تک وصول ہوے ہیں ان سے یہ اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ بہار
میں بھی کسی طرح اس سے کم حرکت نہیں رہی --

زلزلہ کے اسباب

یہہ معلوم ہوا ہے کہ تمام روے زمین پر ہر سال تقریباً ۱۰۰۰۰
زلزلہ آتے رہتے ہیں جو کسی نہ کسی زلزلہ نگار پر ریکارڈ کئے جاتے
ہیں - ان میں سے صرف ایک فی صدی لوگوں کو محسوس ہوتے ہیں
اور بہت کم ایسے شدید ہوتے ہیں کہ ان کی نوبت اتلاف جان و
مکان تک پہونچے - موجودہ بہار کا زلزلہ آخری قسم کا تھا - زلزلے
زیادہ تر زمین کے قشر کی اضافی حرکت کی وجہ سے آتے ہیں -
تمام دنیا میں صرف دو ہی راستے ایسے ہیں جو کہ زلزلہ کے مرکز
بنے رہتے ہیں - (۱) بحرالکاہل میں ساحل کے کنارے کنارے کے مقامات
(۲) ہمالیہ اور الپائین کے پہاڑی سلسلے - یہہ دونوں راستے عجیب
و غریب طور پر زلزلے کے مرکز بنے رہتے ہیں —

ہندوستان کی حالت کو خاص طور پر دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ
یہاں مغرب میں ہمالیہ اور بلوچستان کے پہاڑی سلسلے اور مشرق

میں برھما اور ملایا کے پہاڑی سلسلے زلزلے کے اکثر شکار ھوتے رھتے ھیں - ھمالیہ میں بعض طبقے بہت بے ترتیب واقع ھوے ھیں جن میں سے خصوصیت کے ساتھہ سوالک سلسلہ (Siwalik Range) ھے —

ماھرین ارضیات ھند اس سلسلے کو (Main Soundry Fault) کے نام سے موسوم کرتے ھیں ' جو کہ پنجاب سے لےکر آسام تک ھمالیہ کے سارے طول پر بہت نمایاں ھے —

ھمالیہ پہاڑ پر پتھر برابر ٹوٹتے پھوٹتے اور گھستے رھتے ھیں - اور یہ مادہ دریاوں کے ذریعہ میدانوں میں منتقل ھوتا رھتا ھے - ھم سکونی اُصول پر زمین کی اصلی سطح کچھہ نیچے واقع ھوی ھے اور اس طرح کے مادہ کی منتقلی ایک بلاک سے دوسرے بلاک میں زلزلہ پیدا کرتی ھے —

زلزلہ کے وجوھات اب تک سخت زیر بحث رہے ھیں ' لیکن ھم کو یہ قطعی طور پر معلوم ھے کہ زلزلہ ایک اچکدار عمل ھے - ایسا معلوم ھوتا ھے کہ زمین کے کسی حصے پر بوجھہ اور دباو پڑتا ھے - جب یہ دباو انتہا کو پہونچ جاتا ھے تو زمین کے کمزور طبقے شق ھو جاتے ھیں جس سے زمین میں زلزلہ پیدا ھوجاتا ھے - شمالی بہار کے سبب کی توجیہ کے سلسلے میں خیال قدرتاً ھم سکونی تلافی کے خیال کی طرف جاتا ھے - ھم سکونی کا دعوی یہ ھے کہ اگر ھم چٹان کا ایک کالم لیں ' جو ھمالیوی سلسلے کی چوٹی سے نیچے کی طرف قشر زمین کی خاص سطح تک جس کو سطح تلافی کہتے ھیں (جو زمین کی سطح سے تقریباً ۱۲۰ کلومیٹر نیچے ھوتی ھے) اور اُسی تراش کا دوسرا کالم لیں جو اُسی سطح تک شمالی بہار کے میدانوں کے نیچے

پہیلا ہوا ہو تو دونوں کالموں کا ایک ہی وزن ہونا چاہئیے —

اگر یہ بھی فرض کرلیا جاے تو بھی بربناے واقعات حالات میں تغیر کی توقع رکھنی چاہئیے کیونکہ بارش، ہوا اور برف کی چٹانیں وغیرہ برابر پہاڑوں کی چٹانوں کو حرکت دیتی رہتی ہیں - بایں ہمہ ارض پیماوں (Geodesist) کا خیال ہے کہ کالموں کے وزن اب بھی برابر ہوں گے - لیکن یہ صرف اُسی صورت میں واقع ہوگا جب کہ کسی نہ کسی طریقے پر تلافی ہوتی رہے یعنی کوہی کالم میں چٹان داخل ہو اور میدانی کالم سے خارج ہو - چٹانوں کا اس طرح منتقل ہونا آس پاس کے رقبوں میں زبردست فساد (Strain) پیدا کر دیتا ہے اور جب برداشت کی انتہا ہوجائے اور فساد دور ہوجائے تو پہاڑ کا اُٹھ جانا لازمی نتیجہ ہوتا ہے - اب تک جو شہادت بہم پہونچی ہے اُس سے معلوم ہوتا ہے کہ بڑے بڑے رقبوں مثلاً براعظم کے لیے ہم سکونی تلافی کا اصول صحیح ہے لیکن چھوٹے رقبوں کے لیے اس کا صحیح ہونا محل نظر ہے اور متعدد جاذبی بے ضابطگیوں کی وجہ سے اس اعتراض میں قوت پیدا ہوگئی ہے —

یہ معلوم ہے کہ پہاڑی سلسلوں پر ج (جاذبی اسراع بوجہ جاذبۂ زمین) کی قیمت زاید ہوتی ہے اور پہاڑ کے دامن اور وادیوں میں اس کی قیمت کم ہوتی ہے - ہندوستان میں تازہ مشاہدات سے اس نتیجہ کی تائید ہوتی ہے اور مشاہدہ بتلاتا ہے کہ شمالی بہار میں جاذبہ کی قیمت خاص طور پر کم ہے - بظاہر یہ نتیجہ اُس نتیجے سے مختلف ہے جو ہم سکونی نظریہ سے حاصل ہوتا ہے - اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ شمالی

بہار میں جو مادہ موجود ہے اس کے کم از کم اوپر کے طبقوں میں کثافت بہت کم ہے اور اس وجہہ سے غالباً وہاں وزن ضرورت سے کم ہے لہذا اس طبقہ میں اُوپر اُٹھنے کا اقتضا ہوگا اور اس لیے پہاڑ اور میدان کے سنگم پر اس کی وجہ سے زبردست فساد پیدا ہو جائے گا - مگر یہ پھر بھی سمجھہ میں نہیں آتا ہے کہ یہ فساد وقت کے ساتھہ کیونکر بڑھ کر حد اچک تک پہونچ جاتا ہے - ایس جی برارڈ کا قول ہے کہ جاذبی بے ضابطگیوں سے مجھے اکثر سابقہ پڑا ہے جو پریٹ (Pratt) کے نقطۂ نظر کے خلاف معلوم ہوتا ہے لیکن تفصیلی تحقیق کے بعد معلوم ہوا کہ یہ بے ضابطگیاں پریٹ کی تائید کرتی ہیں —

یہ معلوم نہیں ہے کہ وادی گنگا میں دریائی زمین (Alluvium) کس گہرائی تک ہے اور نیچے کے طبقوں میں کس حد تک دبا ہوا ہے - یہ قرین قیاس ہے کہ کہتر کثافت سطحی طبقوں تک محدود ہو اور جتنا ہم نیچے جائیں اتنی ہی یہ کثافت زیادہ سے زیادہ ہوتی جائے - اور اس لیے جاذبی بے ضابطگی کے باوجود تلافی کا اصول قائم رہے اور فی الحقیقت برارڈ نے ان بے ضابطہ کثافتوں کو شمار میں لیا ہے اور تلافی کو مکمل سمجھہ کر ایسی گہرائیاں اخذ کی ہیں جن سے ان مشاہدہ کردہ واقعات کی توجیہ ہوجاتی ہے —

ہمالیہ میں چار اہم زلزلہ کے طبقوں یعنی آسام، نیپال، پنجاب اور کشمیر کو ہم ا - ب - س - د سے ظاہر کریں تو بڑے بڑے جھٹکوں کا وقوع ذیل کی ترتیب میں نظر آتا ہے —

د ۱۸۲۸ —— س ۱۸۳۲ —— پ ۱۸۳۳ —— ا ۱۸۶۹

د ۱۸۸۵ ـــــ س ۱۸۷۵ ـــــ ب ۱۸۶۹ ـــــــــــ

ـــــــــ س ۱۹۵۵ ـــــ ب ۱۹۳۴ ـــــ ا ۱۸۹۷

یعنی د سے ا تک اور پھر د تک ایک مسلسل نقل ہوتا رہتا ہے جس کے بعد سنہ ۱۸۹۷ ع میں مشرق کی طرف اہتزاز پیدا ہوا اور پھر شمال مغرب کی جانب سنہ ۱۹۰۵ ع میں جو موجودہ سال میں طبقۂ اوسط پر آکر ختم ہوا - اس سے تو کچھہ اس امر کا پتہ چلتا ہے کہ زلزلے کے جھٹکے برابر اُس طبقے کی طرف منتقل ہوتے رہے جہاں مرور زمانہ کے ساتھہ ہم سکونی تلافی میں خلل بدرجۂ اعظم واقع ہوا ہے —

زلزلہ چاند کے مہینوں کی شروع تاریخوں میں آیا اُس وقت اُس خطے پر فضا میں سردی کی ایک لہر گذر رہی تھی - بعض لوگوں نے یہ لکھا ہے کہ زلزلہ کا سبب قریب ممکن ہے کہ سیاروں کا اثر ہو یا فضائی دباو کا خلل - اتنا معلوم ہے کہ زمین کے ٹھوس لچکدار مادہ میں سورج اور چاند کے عمل کی وجہ سے چاند کی پہلی تاریخوں میں سب سے بڑا مد پیدا ہوتا ہے - صورت موجودہ میں مطابقت کی وجہ سے اس قول کی تردید ذرا مشکل ہے کہ جس میں مد یا دباو کی وجہ سے بوجھہ کا تغیر فساد کے فوری دفعیہ کے ایسے متحرک ہو گیا ہو - لیکن تا حال زلزلہ اور فضائی دباو یا زمین میں مدِ جسمی کے درمیان کوئی علاقہ دریافت نہیں ہوا ہے - اگر ہم سکونی تلافی کا خلل ان زلزلوں کا سبب ہو تو ممکن ہے کہ چند برس بعد ہمالیہ کے کسی نہ کسی خطے میں اس قسم کے قشری زلزلے پیدا ہوں - بنا بریں اپنے شہروں کے بنانے میں ہم کو خاص طور پر ایسی

عمارتیں بنانا چاھئیے کہ وہ زلزلہ کا مقابلہ کرسکیں اور ھر بڑی عمارت میں جہاں تک ھوسکے زلزلہ سے آگاہ کرنے والا آلہ لگائیں مثلاً ایک سادہ رقاص جس کو اس طرح ترتیب دیا جائے کہ زلزلہ وقوع کے ساتھہ ھی وہ برقی تماس پیدا کردے جس سے گھنٹیاں بجنے لگیں اور مکاں میں رھنے والے فوراً باھر نکل کر خطرہ سے محفوظ ھو جاویں —

ابو موسیٰ جابر بن طرسوسی

از

(جناب دوست محمد خان صاحب)

اگر آپ دوسری تیسری اور چوتھی صدی کے علمی مرقع کو ملاحظہ فرمائیں تو آپ کو چند ایسی شخصیتیں نظر آئیں گی جن کے احسان سے علم کیمسٹری یا کیمیا اب تک ممنون و مرھون ھے - سائنس کی دنیا ترقی کر رھی ھے اور آگے بڑھتی چلی جا رھی ھے - وہ خواہ کتنی ھی ترقی کر جائے مگر ان شخصیتوں کو کبھی بھی نہ بھولے گی - خالد بن یزید نے حکمرانی کو پس پشت ڈال کر علمرانی کی ، کیمیا سازی کے کارخانے قائم کئے اور علم کیمیا کو روشناس خلق کیا - امام جعفر صادق (رض) علوم اھل بیت کے ساتھ ساتھ اپنے خاص خاص شاگردوں کو اسرار کیمیا بھی تعلیم کرتے تھے ؛ ابن بدرون کی ھمت اور جولانی نے تصعید اور تقطیر کے طریقے نکالے ، ابو اسحق الانصاری نے گیس کے فوائد دریافت کئے ، ابو بکر رازی فن دوا سازی کی طرف متوجہ ھوئے - اس طرف متوجہ ھوئے ھی تھے کہ کیمیا نے بھی ان کی توجہ کو اپنی طرف منعطف کر لیا ، چنانچہ زیت الزاج والکحل انھی کی ایجاد ھیں ؛ جابر بن حیان کے فرق مبارک پر کیمیا کی دیوی نے

"موجد فن کیمیا" کے خطاب کا تاج لا رکھا - جب اس نے دیکھا کہ حرارت کے ذریعہ خشک چیزوں کا ارتفاع دریافت کرنے ' نائٹرک ایسڈ بنانے اور تحلیل و ترکیب کے قواعد منضبط کرنے میں اُنھوں نے کمال حاصل کر لیا ہے- یہی وہ خیر و برکت کا زمانہ تھا جب مسلمانوں نے علم کیمیا کی طرف توجہ کی اور ایسی توجہ کی کہ صاحب فن مشہور ہوے- ان کی کتابیں لاطینی زبان میں کہ اس وقت یورپ کی علمی زبان تھی' ترجمہ ہوئیں اور اب بھی پاپاے روم کے کتب خانہ میں دیدۂ دل کو روشن کر رہی ہیں-

اہل یورپ جابر کو جبیر کہتے ہیں اور علم کیمیا کا موجد تسلیم کرتے ہیں- مگر کس قدر افسوس کا مقام ہے کہ اب تک ان کا سنہ ولادت بھی ٹھیک ٹھیک معلوم نہیں ' واقعات سے پتہ چلتا ہے کہ یہ یگانۂ روزگار ہشام بن عبدالملک کے زمانہ میں تولد ہوے تھے ' اور یہ وہ زمانہ تھا جب ترکوں کی جنگ میں اسلامی لشکر نے بسر کردگیء عمرو بن سعید حرشی فغفور چین کے بیٹے کو شکست دی تھی' اور جس سال ولید بن یزید مسند خلافت پر متمکن ہوا ' اس وقت جابر عمر کی دس منزلیں طے کر چکے تھے اور مذہب کی مختصر تعلیم سے فراغت پا چکے تھے- اس حساب سے ان کا سنہ ولادت سنہ ۱۱۵ ھ اور سال تکمیل سنہ ۱۲۵ ھ ہوگا! جنم بھومی کا بھی صحیح طور پر مذکور نہیں - کوفہ' دمشق اور الجزیرہ کو اس توقیر کا ادعا ہے' مگر مشہور ہے کہ طرسوس کو ان کی جاے پیدائش ہونے کا شرف حاصل ہے! دمشق کی ابتدائی اقامت کے بعد کوفہ میں جابر نے بود و باش اختیار کر لی تھی ' جابر کی علمی زندگی کا آغاز اُس وقت ہوا جب آپ کو خالد بن یزید کے دربار میں رسائی حاصل ہو گئی - اپنی خداداد ذہانت اور بذلہ سنجی

سے جابر نے اچھا خاصا رسوخ پیدا کر لیا، اس زمانہ میں فلسفہ اور حکمت کی نئی نئی کتابیں عربی میں داخل ہو رہی تھیں ' جابر لے اس موقع کو ہاتھہ سے جانے نہ دیا اور اپنی استعداد علمی کو اور بھی چمکایا - ان دنوں مصریوں اور کلدانیوں کے اختلاط نے عربی دلوں میں بھی سونا چاندی بنانے کا شوق تخلیق کر رکھا تھا، شہزادۂ خالد کو اس میں خاص انہماک و اہتمام تھا، ان ہی سے جابر کو بھی اس کا شوق ہوا، اور ناقص فلزات کو چاندی سونے میں منتقل کرنے کے عالمانہ شغف کا یہ نتیجہ ہوا کہ اجزا کی تحلیل و ترکیب کے ایسے ایسے قواعد مرتب ہوے جو یورپ کی جدید کیمسٹری کے اصول اولیں سمجھے جاتے ہیں - اس فن میں جابر کو امام جعفر سے بہت بڑی امداد ملی اور ان کی کیمیاری تعلیمات کو بھی شایع کیا جو " رسائل جعفر صادق " کے نام سے مشہور عالم ہے - لیکن ان کا طرز تحریر بہت ادق ہے اور اصطلاحیں فلزات و معادن کے لیے ایسی قرار دی ہیں کہ بصد مشکل سمجھہ میں آتی ہیں، چاہیے تو یہ تھا کہ ایسا شخص طبعاً تنک مزاج اور زاہد خشک ہو مگر یوں نہیں تھا ، عرب کے عام مذاق سخن نے اس کو بھی زندہ دل بنا رکھا تھا اور اپنے جذبات نہایت آزادی سے نظم کیا کرتے تھے - جابر کی مولفات پانسو کے قریب ہیں مگر ان میں کا کثیر حصہ تلف ہو چکا ہے اور اب صرف نام ہی نام باقی رہ گیا ہے- جابر کی بعض قلمی کتابیں، " کشف الاسرار و ہتک الاستار" " اخراج مافی القوۃ الی الفعل" اور " الصنعۃ الالہیۃ والحکمۃ الفلسفیہ " مصر کے کتبخانۂ خدیویہ میں موجود ہیں، ساربون یونیورسٹی (فرانس) میں " مختصر الاکسیر الکامل " کا ایک نسخہ پایا جاتا ہے، اس کے علاوہ اڈنبرا ، لندن ، پیرس ، اور لیڈن کے

کتب خانے بھی جابر کی تالیفات سے مزین ہیں -

جابر کا نظریہ تھا کہ تمام معدنیات عالم عناصر متشابہ سے مرکب ہیں، یورپ کی سائنس کی دنیا بھی سولھویں صدی تک اسی نظریہ کی تائید میں رطب اللسان تھی مگر بعدہ لانوازیہ ڈاکٹر (Lavoisier) کی تحقیقات نے ان مسئلوں کی صورت بدل دی، لیکن اگر بنظر غور دیکھا جاے تو زمانۂ حال کے علماے کیمیا کا نظریہ بڑی بہت کچھہ نظریۂ جابر سے ملتا جلتا ہے - یورپ میں یہ بات تسلیم شدہ ہے کہ وہ عناصر جنھیں ہم بسیط سمجھتے ہیں اور جن سے مواد تکوین کی ترکیب ہوتی ہے خود بھی ایک عنصر سے مرکب ہیں اور ان کے خواص ظاہری کے اختلافات، درجات ترکیب کے تفاوت اور وضع جواہر کی کیفیت کے نتائج ہیں - یعنی مواد تکوین کا مرجع فقط ایک عنصر ہے، ہاں باہمی ترکیب کے اختلات سے عناصر بسیط کی تکوین ہوئی اور انھیں عناصر کی ترکیب سے اجسام کا ظہور ہوا جن سے زمین اور تمام اجرام فلکی وغیرہ مرکب ہیں - عناصر اربعہ جابر سے پہلے دریافت ہو چکے تھے، جابر کو خود ان میں تجزید کا اعتراف ہے مگر تجزیہ تحلیلی نہ کہ تقویمی، یعنی مانتے ہیں کہ عناصر مرکب ہیں لیکن جن اجزا سے مرکب ہیں اُن سے ذات کا قوام نہیں —

جابر قائل ہیں کہ

(۱) جتنے مادیات ہیں یا تو وہ بسیط ہوں گے یا مرکب

(۲) ہر مرکب کی انتہا کسی بسیط پر ہونی چاہئیے ورنہ تسلسل لازم آئے گا

(۳) مادیات کا قوام عناصر سے ہے

(۴) عناصر کا حقائق میں ایک دوسرے سے تخالف ہے -

(۵) مجموعۂ اجزا کی حقیقت بعینہ کل کی حقیقت ہے- جیسے مجموعۂ حیوان

ناطق بعینہ انسان ہے

مثلاً ہوا ایک عنصر ہے ضرور ہے کہ یہ عنصر یا تو مرکب ہوگا یا بسیط ' اگر مرکب ہوا تو اس کے اجزا یا توہوائی ہوں گے یاکسی اور عنصر کے ہوں گے اگر کسی اور عنصر کے ہوئے تو اُس عنصر کے سب اجزا کو چاہئیے کہ ہوائی ہوں - (۵) حالانکہ دونو کی حقیقت میں تخالف ہے - (۶) اور اگر وہ اجزا بھی ہوائی ہیں تو پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ مرکب ہیں بسیط ؟ مرکب تو ہو نہیں سکتے' نہ بالذات نہ بالغیر ' لا محالہ بسیط ہوں گے !

یہ تو تھا جابر کا نظریہ ' اور موجودہ تحقیقات نے گو اس کی صورت بدل دی ہے مگر نفس الامر سے انکار نہیں ہوسکتا! علماے یورپ کی راے میں جسم دو قسم کے ہیں' ایک ذی روح اور ایک غیر ذی روح - اجسام ذی روح کو " ذوات الاعضا " کہتے ہیں اور اجسام غیر ذی روح کو " اجسام عضویہ " یا " اجسام آلیہ " - یہ تمام اجسام قریباً چار بسیط جسموں سے مرکب ہیں :-

(۱) کوئلہ (کاربن)

(۲) ھائیڈروجن ' جس سے پانی کی تولید ہوتی ہے

(۳) آکسیجن ' جس سے گیس کی تولید ہوتی ہے اور احتراق پیدا ہوتا ہے

(۴) نائٹروجن ' ہوا کا اساسی عنصر ہے -

ان عناصر اربعہ کو " عناصر عضویہ " کہتے ہیں ' کیونکہ اجسام عضویہ و اجسام ذوات الاعضا کی ان سے تکوین ہوتی ہے - اگرچہ ان عناصر میں بڑی بعد از تحلیل بعض اجزا مثلاً گندھک اور فاسفورس

دریافت هوئے هیں مگر اجزاے تحلیلی کو اجزاء کہنا هی مسامحه هے اس لئے که نه ان سے ذات کا قوام هوتا هے اور نه ترکیب میں مدد ملتی هے —

علماے یورپ کی یه بهی راے هے که معدنیات میں قریب ۷۰ بسیط جسم پائے جاتے هیں مثلاً سونا ' چاندی ' پلاٹینم ' لوها ' تانبا ' پارہ ' توتیا ' گندهک ' فاسفورس ' سوڈا اور پوٹاس وغیرہ -اس ایسے عناصر عضویه سے تکوین هوتی هے (۱) هوا کی
(۲) تمام اجسام ذی روح کی
(۳) اُن اجسام کی جو ذی روح جسموں سے بنتے هیں

باقی عناصر بسیط سے ' جن کی تعداد ۷۰ یا ۸۰ کے قریب هے ' طبقات الارض کی تکوین هوتی هے ' پس بلا تامل یه کہا جاسکتا هے که جابر اور لافوازیه کے نظریوں میں اختلاف تو هے مگر بہت کم ' اتنا کم که اسے کوئی اهمیت نہیں دی جا سکتی - بلکه یوں کہئے که دونو کی رائیں قریباً ایک هیں ' کیونکه عنصر خاک کاربن کے عنصر کے مشابه هے اور عنصر آب. هیڈروجن کا دوسرا نام هے جس سے پانی کی تولید هوتی هے - هوا اور نائٹروجن ' جو هوا کا اصلی و اساسی عنصر هے ' گویا ایک هیں اور آگ اور آکسیجن میں کوئی ظاهری فرق نہیں -

جابر نے سونے اور چاندی کا پانی نکالا - جدید فن کیمسٹری میں یه دونو کام بہت اهم سمجھے جاتے هیں - جابر هی نے گیس کی خاصیت بهی دریافت کی اور پوٹاس ' امونیا ' حجر جهنم ' سلیمانی ' راسب احمر وغیرہ بڑی جابر هی نے بنائے اور معلوم کئے - تقطیر '

تصعید ، ترشیح ، تبلور ، اور تذویب وغیرہ کے طریقے بھی جابر ھی کی عقل و فہم کے مرھون منت ھیں —

جابر سے قبل سرکه تیزاب کی خدمات سر انجام دیتا تھا ، موجودہ تیزاب کی ایجاد کا تاج زرین جابر ھی کے فرق مبارک پرضو افشاں ھے ! سب سے پہلے اُسی نے دریافت کیا که اگر سیسه ، تانبا ، یا لوھے کے ایک ٹکڑے کو کسی کھلے برتن میں گرم کیا جاتے تو گرم ھونے کے بعد اُس کا وزن بڑہ جائے گا - گیس کے متعلق اُس نے معلوم کیا که اگر پانی کو جوش دیا جاے تو جو بھاپ اُس سے اُوپر کو اُٹھتی ھے اُسے علحدہ برتن میں جمع کرسکتے ھیں ، یہی بھاپ یا گیس اعمال کیمیا کی جان ھے اور محض اسی لئے جابر کی تصنیفات میں " روح " کے نام سے اس کا ذکر ھے !

بارود کی ایجاد بھی جابر ھی سے منسوب ھے ! دنیاے جنگ اور دنیاے امن اُس کے اُس نسخه کو تاقیامت نه بھولے گی جو اُس نے گندھک کوئله اور شورے کے سفوف کی ترکیب کے متعلق درج کیا ھے - دنیاے دھر کی انتہائی بدقسمتی ھے که اُسے اتنا بھی معلوم نہیں که یه ابن جابر ھی تو تھا که جس نے شراب سے الکحل بنانے کا طریقه دریافت کیا اور اسپرٹ ایجاد کی ! -

یه دریافت بھی جابر کی بارگاہ میں شکریه کا خراج پیش کرتی ھے که اگر کافور کو کسی بوتل میں رکھه کر آگ لگادیں اور حرارت پہنچائیں تو کافور غائب ھوجائے گا اور بہت جلد سیال ھوجانے کی وجه سے گیس کی صورت میں آجائے گا ، یه طریقه جس سے ٹھوس یا منجمد چیزوں کی گیس بن سکتی ھے جابر ھی کی ایجاد ھے ! ارباب

فن کی اصطلاح میں اس عمل کو تصعید کہتے ہیں مگر جابر اس کو ارتفاع اشیاے منجمدہ بذریعہ حرارت لکھتا ہے ! اُس نے حرارت پہنچاکر شنجرف کی بھی گیس نکالی اور علحدہ جمع کرکے اُس کا خشک پارہ بنالیا !

جس طرح آپ کے سنہ ولادت کا صریحاً کہیں ذکر نہیں یونہی سنہ وفات کا بھی ٹھیک ٹھیک کہیں مذکور نہیں ، البتہ اتنا پتہ چلتا ہے کہ خلیفہ مہدی عباسی کو تخت نشین ہوے دو برس کچھہ اُوپر گذرے ہوں گے کہ جابر کی روح قفس عنصری سے پرواز کر گئی ، مہدی خلیفہ کا سنہ جلوس ذی الحج سنہ ۱۵۹ ھ ہے۔ اس لئے سنہ ۱۶۱ ھ تاریک قسمت وہ سال ہوگا جس میں یہ سانحۂ عظیم علمی دنیا کو پیش آیا —

یہ ہے مختصر سی سوانح عمری اُس شخصیت کی جو دنیاے سائنس کا عظیم الشان محسن تھا اور آج بدقسمتی سے مسلمان جس کے احوال و اعمال سے تو کیا نام تک سے نا آشنا ہیں !

اضافیت کا ایک نیا نظریہ

از

(" هندو " مدراس)

(سید عبدالنعیم غازی صاحب سال دوم (ریاضی) عثمانیہ کالج)

نیوٹن نے یہ فرض کیا تھا کہ قوت جاذبہ هر ایک شے پر خواہ وہ کتنی هی دور کیوں نہ هو ایک فوری اثر رکھتی ہے یعنی اس سے یہ مطلب نکلتا ہے کہ اس کی رفتار لامتناهی هوتی ہے - پھر اس نے یہ بھی فرض کیا کہ ایک هی کلیہ کا اطلاق دو اجسام کے درمیان هوتا ہے - خواہ وہ حالت سکون میں هوں یا اضافی رفتار میں - لیکن بعد کے مشاهدات سے یہ ثابت هوا کہ اس کا اطلاق متحرک اجسام کے لئے صحیح نہیں ہے —

ائنستائن (Einstein) نے کسی قدر صحیح تر کلیہ پیش کیا - لیکن نیوٹن کے اصول کی قربانی کرکے - اضافیت مکان ، زمان اور حرکت کی مطلقیت کا انکار کرتی ہے لیکن زاوی حرکت یا حرکت کے فوری تغیر کی مطلقیت کا انکار نہیں کرسکتی —

" جدید نظریہ کے مطابق کوپرنیکس (Copernecus) اور اس کے پیشرووں کے درمیان جو اختلات تھا وہ دراصل اضافیت

ھی کا اختلاف ھے - دونوں کے دعووں میں کوئی فرق نہیں -
یعنی اگر یہ کہا جائے کہ زمین دن بھر میں ایک مرتبہ
گھومتی ھے یا یہ کہ آسمان زمین کے گرد ایک مرتبہ گردش
کرتا ھے تو دونوں کا ایک اور صرف ایک ھی مطلب
ھوتا ھے " (برٹرائنڈرسل)

لیکن جب ایک لڑکا لٹو پھراتا ھے تو کیا وہ لٹو کو گردشی حرکت دیتا ھے یا وہ تمام کائنات کو لٹو کے مخالف سمت میں حرکت کرنے پر مجبور کرتا ھے - ایک موٹر چلانے والا جب موٹر کو یکایک روکتا ھے تو کیا وہ موٹر ھی کو روکتا ھے یا پوری دنیا کو پیچھے کی طرف ڈھکیلتا ھے —

اضافیت نور کی رفتار کو مطلق قرار دیتی ھے اگرچہ اس کی ایک معلومہ محدود رفتار ھے (۳×۱۰^{۵} کلو میٹر فی ثانیہ) تاھم لا تنا ھی کے خواص سے اس کو متصف کیا گیا ھے - اب کوئی سی رفتار خواہ وہ کتنی ھی بڑی کیوں نہ ھو اس میں جمع کی جاے یا اس میں سے تفریق کی جائے تو اس میں کوئی فرق پیدا نہیں ھوتا —

ریڈیم سے نکل کر ایک " بیٹا " (Beta) ذرہ ۲۰۰٬۰۰۰ کلو میٹر فی ثانیہ کی رفتار سے حرکت کر سکتا ھے کوئی شاھد اسی رفتار سے حرکت کرے تو بھی اس کی اضافت سے نور کی رفتار ۳۰۰٬۰۰۰ کلو میٹر فی ثانیہ مانی جاتی ھے - (ایڈنگٹن)

یہ نظریہ زمان اور کمیت کو رفتار پر منحصر بتلاتا ھے - باینہمہ جسم کا شاھد سے قریب ھونا یا دور ھونا اس کے نزدیک برابر ھے —

" اگر ا، ب، دو توام بھائی ہوں اور وہ اپنے سفر سے واپس آئیں تو ب چھوٹا ہوگا الف سے - یہ واقعی عجیب و غریب استخراج ہے - جس کو کسی طرح کی لفاظی سے رد نہیں کیا جا سکتا - ہم کو اس سے مفر نہیں " (میکس بارن)

اس نظریہ کی رو سے حرکت کی سمت میں طول منقبض مانا جاتا ہے جس کا اظہار گھومتے ہوے پہیے میں نہیں ہوتا - کیونکہ پہیے کی کناری (Rim) تو سکڑ جاتی ہے لیکن تنقے یا تیلیاں اسی نسبت میں نہیں سکڑتیں —

بعد چہارم

اضافیت زمان کو نہ صرف چوتھا معدد (Coordinate) گردانتی ہے بلکہ اس کو مکان کا چوتھا بعد بھی بتلاتی ہے- اس طرح مکان میں انحناء بتلاتی ہے اور اس کو خواص سے متصف مانتی ہے - باوجودیکہ اس کو خلاء تسلیم کرتی ہے نہ کہ ایتھر جیسا واسطہ - اس نے مکان کو محدود مانا ہے - اس پر بھی اس کے محدود حدود کو ناقابل رسائی گردانا ہے - بایںہمہ زمان محدود میں یہ ممکن ہے - اس کے لیے زمان کو نصل کے ساتھ ساتھ بطی گردانا گیا ہے جس سے زمان بالاخر ساکن ہوجاتا ہے ۔ اس نے فیثا غورث کے مسئلہ کا اطلاق چار بعدوں پر کیا ہے اور یہ فرض کر لیا ہے کہ دو واقعات کے درمیان وقفہ بعد مکانی اور روشنی کے طے کردہ فاصلے کے مربعون کا فرق ہے —

" فرض کیجئے کہ آپ ایک شعاع نور ہیں - نظام شمسی کے گرد کی مسافت طے کرنے کے لیے آپ لندن سے ۱۰ بجے صبح چلے- منعکس ہو کر مشتری سے زحل تک پہنچے وعلی ہذا یہاں تک کہ منعکس ہو کر آپ ایڈنبرا ساڑے چھہ بجے شام کو پہنچے - تو آپ کو

یہ کہنا ہوگا کہ اس سفر میں ذرا سا وقت بھی صرف نہیں
ہوا " - (رسل)

اس نظریہ کی رو سے فطرت کے تمام کلیے صرف خلاء میں غیر تغیر ہیں - اس پر بھی اضافیت ان اصولوں کو تجاذبی مکان پر عائد کرتی ہے - اس نے دو اجسام کے درمیان دفع کی ایک کونی قوت (Cosmic force of repulsion) کا خیال بھی ایجاد کیا ہے جو نہ صرف بلا واسطہ ایک فصل سے عمل کرتی ہے بلکہ اس کی حدت ناقابل ادراک طریقہ پر درمیانی فاصلہ کے ساتھہ ساتھہ بڑھتی جاتی ہے جس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ کائنات کو ایک نہایت زبردست رفتار کے ساتھہ پھٹ جانا چاہئیے - لیکن فطرت کا محبوب نظام کہکشانی اس کلیہ سے مستثنیٰ ہے- چنانچہ درمیانی فاصلہ کے متناسب رفتارون کے ساتھہ تارے ایک دوسرے سے دور ہوتے نظر نہیں آتے - اضافیت کے لیے یہ ایک بدقسمتی ہے کہ کم از کم پانچ سحابیے (Nebulae) ایک دوسرے سے ایسی رفتاروں کے ساتھہ قریب ہو رہے ہیں کہ جن کو اتفاق سے خاص طور پر صحت کے ساتھہ دریافت کر لیا گیا —

" پورے ضابطہ میں کوئی ایسی رقوم نہیں ہیں جو معقول شرائط کے تحت مبداء کی طرف حرکت کی تائید کریں۔ اور اس لیے استثنائی مظاہرہ کی حیثیت سے بھی ان حرکتوں کی توجیہ مشکل ہے " (ایڈنگٹن)

چونکہ اضافیت ہر ایک جسم کو ایک خاص اور غیر تابع وقت رکھنے پر مجبور کرتی ہے اس لیے بہ یک وقت حرکت کرنے والے دو سے زیادہ اجسام کے باہمی عمل کا مسئلہ لاینحل ہو جاتا ہے —

" برقیہ کا وجود ان برقی مقناطیسی کلیات کی تردید کرتا ھے جن سے فی الحال ھم کو کام لینا پڑتا ھے پس اس نقطۂ نظر سے ایک برقیہ کا بیرونی میدانی قوت کی عدم موجودگی میں ساکن ھونا دراصل ایک اعجاز ھے - برقیہ کا قوت کے بیرونی میدان میں اسراع حاصل کرنا ایک دوسرا اعجاز ھے (ایڈنگٹن) —

چند خامیاں

یہ ظاھری غیر تشفی بخش مفروضات کئی سال تک نامقبول رھے - تا آنکہ آئنسٹائن کی مساواتوں کی تصدیق تین قابل لحاظ صورتوں میں نہ ھولی - وہ صورتیں یہ ھیں :-

(۱) تارے کی روشنی کا انحراف جب کہ وہ سورج کے قریب سے گذرتا ھو -

(۲) خطوط فران ھوفر (Fraunhofer) کا نقل مکان -

(۳) عطارد کے مدار کے قریب ترین نقطہ کا آگے بڑھ جانا -

اگر یہ تصدیقیں نہ ھوگئی ھوتیں تو اضافیت اتنے عرصہ تک میدان میں نہ رہ سکتی - کسی اچھے بدل کی عدم موجودگی میں اس کے سوا چارہ نہ تھا کہ اسی کو مان لیا جائے - لیکن اب یہ معلوم ھوا ھے کہ یہ تصدیقیں بالکلیہ درست نہیں ھیں —

(الف) نیوٹن کے نظریہ کے مطابق نور کا انحراف ۰٫۸۷″ ھونا چاھئے اور آئنسٹائن کے مطابق اس کو ۱٫۷۵″ ھونا چاھئے - لیکن فرائنڈلش (Frundlich) نے سنہ ۱۹۳۳ میں دریافت کیا کہ وہ تقریباً ۲٫۱۸″ ھے -

(ب) آئنسٹائن کے مطابق نیلی روشنی کا نقل مکان ۰٫۰۰۸۴ ھونا چاھئے لیکن سینٹ جان (St. John) نے مشاھدہ کیا کہ وہ صرف ۰٫۰۰۳۶ ھے —

اس سال وی ساتشی (Vyssotshiy) کے مشاہدہ سے معلوم ہوا ھے کہ شعریٰ (Sivius) کے ساتھی کی کثافت کم اور اس لئے اس کا نصف قطر مفروضہ نصف قطر سے بڑا ھے - اس سے بھی آئنستائن کے نظریہ سے حاصل کردہ قیمت اور مشاہدہ کی قیمت میں اختلاف نظر آتا ھے -
(ج) آئنستائن نے مدار کے نقطہ کی آگے کو بڑھنے کی قیمت ۴۲۶۹″ نکالی تھی اور یہ نظری قیمت اضافیت کے بہت پہلے ھی معلوم کی جاچکی ھے - لیکن مشاہدات سے محسوب شدہ قیمت تقریباً ۴۰۰۰٫۰″ آتی ھے - اگر یہ ثابت کیا جاسکے کہ حرکت کے معمولی اصولوں کا اطلاق جب متحرک اجسام پر کیا جاتا ھے تو اس سے مساواتیں ترمیم شدہ صورت میں حاصل ھوتی ھیں - تقرب پہلا لیا جائے تو یہ مساواتیں تحلیل ھوکر نیوٹنی مساوات بن جاتی ھیں اور دوسرا تقرب ھو تو مساواتیں ائنستائنی مساواتوں کی شکل میں حاصل ھوتی ھیں - یہ صورت ھو جائے تو نیوٹنی میکانیات (Newtonian mechanics) کو پھر وھی مقام حاصل ھو جاتا ھے - جہاں سے اضافیت نے اس کو گرا دیا تھا - اور پھر ان غیر ضروری دعووں کو ماننے کی ضرورت نہیں رھتی جن پر اضافیت کا دارو مدار ھے - اگر مساوات سے اخذ کردہ قیمتیں مشاہدہ کردہ قیمتوں کے بالکل مطابق ھوں اور انحراف نور نیوٹن کے کلیہ کے تحت انحراف سے دھائی گنا ھو اور نقل مکان اضافیت کے کلیہ کے تحت نقل مکان کا آدھا ھو اور مدار کے آگے بڑھنے کی نظری قیمت مشاہدہ سے حاصل شدہ قیمتوں کے قریب قریب آئے - اور سحابیوں کے لئے تباعد (Recession) اور تقارب (Approach) کی رفتاریں قبول کرلی جائیں تو اس صورت میں اضافیت کے مفروضات غلط ثابت ھوجائیں گے -

یہاں یہی دعویٰ کیا جاتا ھے کہ ایسی مساواتیں حاصل کی جا سکتی ھیں —

سر شاہ سلیمان (چیف جسٹس الہ آباد) کا دعویٰ ھے کہ مشاھدات کی مطابقت کی رو سے ان کی مساوات سے انحراف نور نیوٹن کے کلیات کا تھائی گنا اور طیفی خطوط کا نقل مکان آئنسٹائن کی دی ھوئی قیمت کا آدھا آتا ھے - ان کا یہ بھی دعویٰ ھے کہ ان کے نظریہ کی رو سے کوئی دفع کی قوت تسلیم کرنے کی ضرورت نہیں - اور ان کی مساواتوں کے تحت سحابیوں کے لئے ایسی رفتاریں نکلتی ھیں جو فاصلے کے متناسب ھوتی ھیں - اس لئے وہ نتیجہ نکالتے ھیں کہ دنیا قیام پذیر ھے (Stable) اور پھٹ نہیں رھی ھے —

معلومات

از

(ادیٹر)

دیمک دور کرنے کا ایک بہترین طریقہ

دیمک کی آبادی کو تباہ کرنے کے لیے ایک جدید طریقۂ کار اختیار کیا گیا ھے - زیر زمین دیمک کی آبادی میں ۴ انچ کا گڑھا ان کے جمع شدہ کھانے کے ذخیرہ تک پہونچا دیا جاتا ھے - اس کے بعد اس کو ڈائنامائٹ بھر کر اڑا دیا جاتا ھے - دیمک کے بھاگنے کی کوشش بے سود ثابت ھوتی ھے - کیونکہ ڈائنامائٹ کے پھٹنے سے جو گیس پیدا ھوتی ھے وہ ان کے لیے ھلاکت کا باعث ھوتی ھے ۔ اس طرح دیمک کے انڈے بھی غارت ھو جاتے ھیں - پیشتر زھریلی گیس سے یہ کام لیا جاتا تھا - لیکن معلوم ھوا کہ اُس سے دیمک کے انڈے پوری طرح نہیں غارت ھوتے تھے - جدید طریقۂ کار کم خرچ اور موثر ھے -

مچھلیوں کو زندہ رکھنے کی ترکیب

ماھی گیروں کو اب ناامید نہیں ھونا چاھیے کہ ان کی مچھلیاں ٹب میں جلدی مر جاتی ھیں - ڈاکٹر پال نے ایک پمپ اس قسم کا ایجاد کیا ھے جس میں ایک نلکی اور ربر کا گیند

لگا ہوا ہے جس کی ذریعے سے آکسیجن پہنچائی جاتی ہے - اس ایجاد سے جب کبھی بھی ضرورت لاحق ہو تازہ ہوا پہنچائی جاسکتی ہے اور مچھلیوں کو زیادہ عرصے تک زندہ رکھا جاسکتا ہے —

گرمیوں میں استعمال کے لیے دیدہ اونس کے ہیٹ

حال ہی میں گرمیوں میں استعمال کے لیے جدید ہیٹ ریشہ (Fiber) سے طیار کئے گئے ہیں - ان کا استعمال گرم ممالک میں زیادہ ہوتا ہے - ان ٹوپیوں میں ایک اندرونی ہاتھہ اس قسم کے لگایا گیا ہے جس کی وجہ سے وہ سر کو بالکل نہیں بند کردیتیں بلکہ دوران ہوا کے لیے گنجایش باقی رہتی ہے - یہ ٹوپیاں صرف ایک ہی سائز کی بنائی جاتی ہیں - لیکن اُس اندرونی ہاتھہ کے ذریعہ سے گھٹائی اور بڑھائی جاسکتی ہیں- اس طرح یہ ہر ایک شخص کے سر پر درست ہوسکتی ہیں —

جنگلی جانوروں کو زندہ پکڑنے کے لیے گیس کا استعمال

امریکہ میں ایک گروہ بہ معیت ڈاکٹر ولف کینگ وسط اور جنوبی امریکہ میں شکار کی غرض سے جانے والا ہے جہاں ایسی بندوق کا استعمال رکھا جاے گا جو بجاے کارتوس کے گیس پھینکتی ہے- اس کا مقصد یہ ہے کہ جنگلی جانوروں کو زندہ گرفتار کر لیا جاے تاکہ وہ نمائش گاہ کی زینت ہوسکیں اور ان سے افزایش نسل بھی ہوسکے- گیس وقتی طور پر جانور کو معذور کردیتی ہے جس کی وجہ سے اس کی تندرستی پر کوئی خاص اثر نہیں واقع ہوتا - یہ گیس ۱۵۰ گز تک پوری طور پر اپنا اثر دکھلاتی ہے [س-ا-ح] —

——)*(——

مکھی کے پروں کو چھال اور لکڑی کے گودے وغیرہ کے ہمراہ ملا کر بہترین لکھنے کا کاغذ طیار کیا جاتا ہے —

تجربہ گاہ میں امتحان سے یہ ثابت ہوگیا ہے کہ ہم ۱۹۰۰ برس تک زندہ رہ سکتے ہیں اگر ہم کسی طرح اپنے بدن کی تپش ۴۵ فارن ہیٹ پر رکھہ سکیں —

——) * (——

ایک بھنبھنانے والی چڑیا اپنے جسم کے تناسب سے آدمی سے زیادہ دماغ رکھتی ہے - اُس کا دماغ اس کے جسم کا بارھواں حصہ ہے جبکہ انسان کا دماغ اس کے جسم کا صرف پینتیسواں حصہ ہے —

——) * (——

نیویارک کی ایک فلک نما عمارت میں اس قدر سکونی برق جمع کی جاسکتی ہے جس سے کہ ایک نیان لمپ (Neon lamp) روشن کیا جا سکتا ہے -

——) * (——

مکڑیوں نے عدالت کی ایک گھڑی کے اندر پرزوں میں جالا تن کر اُسے روک دیا —

——) * (——

کیلیفورنیا میں ایک عینک اس قسم کی ایجاد ہوئی ہے جس کو پہن کر پانی میں بہ آسانی دیکھا جا سکتا ہے —

——) * (——

فرانس میں بیماروں کی رگوں میں جلا ہوا گوشت بذریعہ پچکاری پہنچایا جاتا ہے جو جراثیم کو مار کر صحت بخشتا ہے —

——) * (——

تجربہ نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ جانور رنگ کور (Colour blind) ہوتے ہیں ان کو سرخ سیاہ دکھلائی دیتا ہے - یہی وجہ ہے کہ سرخ رنگ ایک

سانڈ کو پاگل نہیں کر سکتا کیونکہ وہ اُس رنگ کو دیکھہ ہی نہیں سکتا -

——) * (——

بحر سارگیسو میں بعض اس قسم کی مچھلیاں پائی گئی ہیں جن کے ہاتھہ ہوتے ہیں - ان کے پروں میں ہاتھہ کی جیسی پکڑنے کی قوت ہوتی ہے جس سے وہ سمندر کی گھانس پکڑ سکتی ہیں —

——) * (——

جنوبی افریقہ میں مغلظ ہوا (Compressed air) درازوں میں سے ہیرا بر آمد کرنے کے کام میں لائی جاتی ہے —

——) * (——

انگور کے چھلکوں سے ایک قسم کا تیل طیار کیا جاتا ہے جس سے خوشبوئیں طیار کی جاتی ہیں — [س - ا - ح]

——) * (——

مستقبل میں دن کی درازی ا موجودہ زمانے میں دن ۲۴ گھنٹہ کا ہوتا ہے - یہ وقت کی وہ مقدار ہے جو کرۂ ارض کے اپنے محور پر گھومنے میں صرف ہوتی ہے - لیکن ہمیشہ دن چوبیس ہی گھنٹہ کا نہ رہے گا بلکہ بقول علماے فلکیات دلائل عقلیہ کے مطابق اس وقت میں تدریجی اضافہ ہوتا رہے گا یہاں تک کہ مستقبل میں ایک دن آج کل کے ایک مہینہ کے برابر یا اس سے بھی زیادہ کا ہوجاے گا - اس کا سبب زمین میں مد و جزر کی تاثیر میں پنہاں ہے کیونکہ زمین کی حرکت دوری آہستہ آہستہ سست ہوتی جارہی ہے - اس لئے بجاے اس کے کہ زمین کو اپنی گردش پوری کرنے میں ۲۴ گھنٹہ لگیں عنقریب وہ زمانہ آجاے گا جب اس سے زیادہ وقت اس کی گردش میں صرف ہوگا - علماے فلکیات نے حساب لگایا ہے کہ کئی کرور برس بعد ایک دن کی درازی ایک مہینہ

کے برابر ہو جائے گی - اور اس دن زمین اور چاند اپنے محور پر مہینہ میں ایک ہی دور کریں گے —

تصویر کشی کے لئے عجیب ایجاد

ایک موجد نے فوٹوگرافی (عکسی تصویر کشی) کے لئے ایک ایسا سیال ایجاد کیا ہے کہ جب اس سے فوٹو کو تر کیا جائے تو تصویر کے نقوش زائل ہو جاتے ہیں اور چھپ جاتے ہیں اور جب انہیں پھر ابھارنا مقصود ہو تو معمولی پانی میں اسفنج کی مدد سے تر کر کے دوبارہ نمایاں کر لیتے ہیں-

طبی اغراض کے لئے نیا شیشہ

معمولی شیشہ طبی ضروریات کے کام کا نہیں ہوتا کیونکہ بالا بنفشئی شعاعیں اس سے پار نہیں ہوتیں- مگر حال ہی میں جو علمی خبریں آئی ہیں ان سے ظاہر ہے کہ وستنگ ہاوس کمپنی امریکہ جو دنیا میں سب سے بڑی برقی شرکت ہے اس قسم کا معمولی اور ارزاں شیشہ ان اغراض کے لیے تیار کرنے میں کامیاب ہو گئی ہے - بالا بنفشئی شعاعیں اس شیشہ سے گزر سکتی ہیں اس لیے کوارٹز سے بنے ہوے لمپوں کے بجاے جو شعاعوں سے علاج کرنے کے سلسلہ میں استعمال کیے جاتے ہیں ان کا استعمال ممکن ہو گیا ہے —

کروی شکل کی گھڑی

سوئٹزرلینڈ کے ماہر فن صناع نے ایک عجیب گھڑی ایجاد کی ہے جو کرۂ ارض کی شکل سے مشابہ ہے- طلبا جغرافیہ کا درس لیتے وقت اس سے مدد لیتے ہیں - یہ کرہ ایک گول معدنی پنجرہ کے اندر گردش کرتا رہتا ہے اور پنجرہ کی دو سلاخیں وقت پر دلالت کرتی ہیں- مثلاً جو سلاخ شہر لندن پر واقع ہے وہ دس بجے کا وقت بتلا رہی ہے اور جو سلاخ شہر قاہرہ پر ہے اس سے وہ وقت ظاہر ہو رہا ہے جو لندن کے وقت کے مقابل ہے یعنی اس سے یہ معلوم ہوتا

رہتا ہے کہ جس وقت لندن میں دس بجتے ہیں اس وقت قاہرہ یا دوسرے شہروں میں کیا وقت ہوتا ہے -

اٹلی میں ہیلیم گیس

ہیلیم گیس تمام عناصر میں خفت وزن وغیرہ کے اعتبار سے ہائڈروجن کے قریب قریب ہے- دونوں میں فرق یہ ہے کہ ہائڈروجن شعلہ گیر ہے اور ہیلیم غیر شعلہ گیر- اسی لیے غباروں میں استعمال کرنے کے لیے ہیلیم کو ہائڈروجن پر ترجیح دی جاتی ہے -

اس قیمتی گیس کا سب سے بڑا مخزن یا مصدر پہلے امریکہ تھا - اس نے اپنے عساکر وغیرہ کے تمام غبارے اس سے بھر لیے مگر اب وہاں اس کی مقدار زیادہ نہیں رہی - البتہ حالیہ خبروں کے مطابق اہل اٹلی نے لارڈ ا لیرو کے کنووں میں اس گیس کا پتہ لگا لیا ہے اور وہ ان کنووں سے ہر سال تقریباً چار ہزار میٹر مکعب گیس نکال لیتے ہیں- توقع ہے کہ عنقریب اس مقدار میں اتنا اضافہ ہوجائے گا کہ اٹلی کے تمام غباروں کے لیے کافی ہوسکے —

ہوائی جہازوں کے لیے ربر کے پہیے

آج کل طیاروں کے لیے گول (کروی شکل کے) پہیے بننے لگے ہیں - یہ ہوا بھری ہوئی ربر سے بنائے جاتے ہیں- ان کے صانعوں کا بیان ہے کہ یہ پہئے ہوائی جہازوں کے مروجہ پہئیوں سے بہت اچھے ہیں کیونکہ یہ پہئے جس وقت ہوائی جہاز زمین پر یکایک گرنے لگتا ہے اس وقت کسی صدمہ کی حدت کی وجہ سے ہلکے ہوجاتے ہیں- اوران پہیوں کی بدولت ہوائی جہاز پانی میں بھی اتر سکتے ہیں اور انہیں ڈوبنے نہیں دیتے کیونکہ ان کی وجہ سے جہاز پانی پر تیرتا رہتا ہے —

آکسیجن کے استعمال کے لیے نئی ایجاد

آکسیجن زندگی کے لیے سب سے زیادہ ضروری عنصر ہے، انسان بغیر اس کے زندہ نہیں رہ سکتا۔ امریکیوں نے ایک خود کار آلہ ایجاد کیا ہے جس کا فائدہ یہ ہے کہ اگر کسی غرق شدہ شخص کا تنفس رک جائے تو یہ آلہ خود بخود ضرورت کے مطابق آکسیجن کی مقدار انسانی جسم میں پہنچا دیتا ہے - اس کام کے لیے کوئی خارجی جد و جہد نہیں کرنی پڑتی - تنفس کی طبیعی سرعت یا رفتار کے ساتھ آکسیجن بڑی سہولت سے بدن میں پہنچتی رہتی ہے —

جرمنی میں شادیوں کے اعداد و شمار

جمعیت الاقوام کے فراہم کردہ اعداد و شمار سے واضح ہے کہ شادیوں کا تناسب مشرق اقصیٰ کے تمام شہروں میں بڑھ رہا ہے - جزائر اوقیانوس میں البتہ اس تناسب میں کمی آرہی ہے —

جرمنی کے سوا تمام یورپ کے اطراف میں بھی شادیوں کا تناسب رو بہ انحطاط ہے مگر جرمنی اس خصوص میں بہت بڑھا ہوا ہے - یعنی جرمنی میں سنہ ۱۹۳۲ع میں جتنی شادیاں ہوئی تھیں سنہ ۱۹۳۳ع میں ان سے چالیس ہزار شادیاں زیادہ ہوئیں —

شادیوں کے ساتھ شرح ولادت کے بھی اعداد فراہم کیے گئے ہیں جن سے ظاہر ہے کہ اکثر اطراف مشرق میں نسبت ولادت زیادہ ہے اور بیشتر اطراف مغرب میں کم - اس موقع پر یہ یاد رہنا چاہئے کہ علماے اقتصادیات کا مسلمہ قول ہے کہ ولادت کا تناسب مفلس طبقات میں زیادہ رہتا ہے اور خواص یعنی امرا وغیرہ میں کم - گویا نسل کی کمی مدنی و اجتماعی ترقی کے لیے لوازم سے ہے —

پروفیسر لوس نے حال ہی میں بھاری پانی کے متعلق ایک اور تجربہ کیا ہے جو چوہوں کی زندگی سے متعلق ہے - پروفیسر موصوف نے ایک چوہیا لے کر اسے قطرہ ٹپکانے والے آلہ (ڈراپر) سے بھاری پانی پلایا - اس کا سبب یہ تھا کہ اس قسم کے ایک پونڈ پانی کی قیمت وزنی ہائڈروجن کی کمیابی کی وجہ سے پندرہ سو گنی ہوتی ہے اور یہ گیس بڑی مشکل سے دستیاب ہوتی ہے - اس کے ساتھ ہی دو اور چوہوں کو معمولی پانی پلایا - تجربہ کا نتیجہ یہ ہوا کہ جن چوہوں کو معمولی پانی پلایا گیا تھا وہ تو اچھے خاصے رہے - ان کے خواب و بیداری وغیرہ افعال پر کوئی اثر نہیں پڑا مگر چوہیا جسے بھاری پانی پلایا گیا تھا اس نے عجیب عجیب حرکتیں کیں ، نئی نئی ترکیبوں سے کودی اور اپنے پنجرے کے شیشے کی دیواریں چاٹنے لگی - جب اسے بھاری پانی پلایا جاتا تھا تو اس کی پیاس بڑھ جاتی تھی - اگر یہ پانی ختم نہ ہو جاتا تو پروفیسر لوس کے نزدیک چوہیا پانی برابر پیے ہی جاتی اور کبھی سیراب نہ ہوتی —

سوڈا اور جنسیت اولاد

ولایات متحدہ امریکہ میں حال ہی میں جو عجیب خبریں اہمیت کے ساتھ شہرت پا رہی ہیں ان میں سے ایک دلچسپ اطلاع یہ ہے کہ جو حاملہ عورت یہ چاہتی ہو کہ اس کا بچہ مذکر پیدا ہو تو اسے چاہئے کہ اپنی غذا میں کاربونیٹس آف سوڈا اضافہ کر لیا کرے - اس سے اس کا مقصد حاصل ہو جاے گا —

اس قول یا شہرت پر پروفیسر ڈی - امور (D ' Amour) نے کولوراڈو کی ڈینور یونیورسٹی میں جانچ کی اور چوہوں پر تجربہ

کرکے معلوم کیا کہ مولود کی جنسیت میں کاربونیٹ آت سوڈا کو مطلقاً دخل نہیں ہے جیسا کہ امریکی رسالہ "سائنس" میں لکھا ہوا ہے - پروفیسر موصوف نے ۲۵ چوھیاں لیں اور انہیں ایسی غذا کھلائی جس میں مذکورہ قسم کا سوڈا شامل ہے - جب چوھیوں نے بچے دیے تو شمار کرنے سے ان میں ۱۱۵ مادہ اور ۱۱۰ نر بچے پاے گئے —

اس سلسلہ میں پروفیسر نے ۳۸ جفت چوھیاں اور لیں اور انہیں ایسی غذا دی جس میں ترش دودہ تھا - ان کے بچے دیکھے گئے تو ان میں ۱۱۳ مادہ اور سو نر نکلے - پھر ۱۴ جفت چوھوں کو معمولی غذا دیکر ان کے بچوں کو دیکھا تو ان میں ۱۰۳ مادہ اور ایک سو نر تھے - پہلی قسم کی چوھیوں کو جو غذا　　تھی اس میں میں ڈھائی فی　　وزن سے کاربونیٹ سوڈا ملا دیا گیا تھا اور دوسری قسم والیوں کو جو دودہ دیا گیا تھا ان میں ۵ فی صدی وزن دودہ کا تھا —

سورج میں فاسفورس

اب تک علماے طبعیات و کیمیا سورج میں فاسفورس کے وجود میں شک کرتے تھے کیونکہ شعاعوں کی تحلیل سے اس عنصر کا پتہ نہ مل سکا - مگر حال ھی میں برنستن یونیورسٹی کے رصدخانہ کے ناظم ڈاکٹر مور نے ایک تازہ اعلان میں واضح کیا ھے کہ ھم نے رصد خانہ میں شمسی شعاعوں کا مطالعہ و معائنہ کرنے کے بعد اس کا ثبوت پالیا ھے کہ انستھواں عنصر یعنی فاسفورس سورج میں موجود ھے - اس دعوے کے دلائل بکثرت ھیں اور علما کا ایک گروہ ھمارے ساتھہ ان کو تسلیم کرتا ھے - مخفی نہ رہے کہ علماے فلکیات کا عقیدہ ھے کہ وہ تمام عناصر جو

ہمارے عالم ارضی میں مشہور ہیں ان سورج میں موجود ہونا لازمی ہے کیونکہ کرۂ ارض اصل میں کرۂ شمس ہی سے علحدہ ہوا ہے —

ہوا میں ریڈیم حال کے علمی تجربات نے ثابت کردیا ہے کہ جو ہوا کرۂ ارض کو محیط ہے اس میں نہایت کم نسبت کے ساتھہ ریڈیم پایا جاتا ہے اور جس وقت بارش ہوتی ہے تو جو ریڈیم فضا میں ہوتا ہے وہ زائل ہوجاتا ہے - اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ قول کہ آسمان کبھی کبھی ریڈیم کا عنصر برساتا ہے صحیح ہے —

گولی سے نہ ٹوٹنے والا شیشہ ایک امریکی موجد کو ایک نئے قسم کا کانچ ایجاد کرنے میں کامیابی ہوئی ہے جو بندوق کی گولی سے ٹوٹنے نہ پاے گا - امریکی حکومت نے تمام جنگی ہوائی جہازوں میں اسی شیشہ کے لگانے کے احکام نافذ کردیے ہیں خصوصاً ان طیاروں کے لئے زیادہ تاکید کی ہے جو جاسوسی وغیرہ کے فرائض انجام دیتے ہیں تاکہ دشمنوں کی بندوقوں سے انھیں کوئی گزند نہ پہنچے - معلوم ہوا ہے کہ یہ کانچ اس دھات سے زیادہ ہلکا اور زیادہ مضبوط ہے جس سے طیار بنا جاتے ہیں - ایک ہوائی جہاز میں یہی کانچ لگاکر دیکھا گیا تو اس کی انتہائی سرعت پرواز دو سو بیس میل فی گھنٹہ ثابت ہوئی —

سورج کی روشنی کی نقل ماہرین کیمیا ایسے برقی لمپ بنانے میں کامیاب ہوگئے ہیں جن کی روشنی طیفی ترکیب میں سورج کی شعاعوں کے مشابہ ہوگی - یہ لیمپ معمولی پارہ کے مرکب سے جلتے ہیں - اس میں روبیڈیم نامی عنصر $\frac{1}{20}$ ڈرام شامل ہے یہ عنصر مشہور عناصر میں سب سے زیادہ کمیاب و نادر

ہے - اس کے ایک ڈرام کی قیمت تقریباً ایک پونڈ ہے - یہ وہی لیمپ ہے جسے شعاعوں سے علاج کرنے والے ڈاکٹر کام میں لاتے ہیں- اس مرکب میں اب سے پہلے تھوڑا سا پوٹاسیم ملادیا جاتا تھا تاکہ اس لیمپ کی روشنی ترکیب کے لحاظ سے سورج کی روشنی سے مشابہ ہوسکے - لیکن اب تحقیقات سے ثابت ہوگیا کہ پوٹاسیم لیمپ کو خراب کردیتی ہے —

مستقبل کی حیاتین ڈاکٹر مکونم امریکی جو حیاتین کی سب سے پہلی قسم سنہ ۱۹۱۳ ع میں دریافت کرچکے ہیں کہتے ہیں کہ علماے کیمیا مستقبل قریب میں کم از کم حیاتین کی غذا سے تعلق رکھنے والی دو قسمیں اور معلوم کریں گے اور سائنس عنقریب حیاتینوں کے مزید خواص واضح کر سکے کا جواب تک علم میں نہیں ہیں- اسی طرح سوڈیم، کیلسیم ، میگنیشیم ، کلورین ، آیوڈین ، گندھک ، فولاد ، پیتل وغیرہ معدنیات کی حقیقت عمل بھی روشن ہوجاے گی جن کے متعلق ہمارا علم ہے کہ جسم ان سے بے نیاز نہیں ہے مگر ہم اس کے اسباب سے اب تک بے خبر ہیں — [م - ز - م]

" همایوں "

پنجاب کا قدیم ترین ماهوار ادبی رساله

اگر آپ " همایوں " کے ششماهی خریدار بن جائیں تو آپ کو " همایوں " کا ایک بهترین اور دلچسپ " افسانه نمبر " مقررہ ششماهی چندہ میں بلا زاید قیمت کے مل جاے گا - اگر آپ سالانه خریدار بن جائیں تو نه صرف " افسانه نمبر " بلکه ایک شاندار اور ضخیم سالگرہ نمبر بهی آپ کو مقررہ سالانه چندہ میں بلا زائد قیمت کے مل جاے گا -

" همایوں " کے مضامین نظم و نثر کے علاوہ اس کی تصاویر اور دیگر ظاهری محاسن کا بلند معیار بهی مسلم هے - همایوں کے چند خصوصیات حسب ذیل هیں :-

۱ - " همایوں " هر مهینے مختلف قسم کے مذاق کو مدنظر رکهه کر مرتب کیا جاتا هے اس لئے اس میں مضامین اور معلومات کا جتنا تنوع هے اور کسی رساله میں نهیں هوتا -

۲ - یه رساله چونکه یادگار کے طور پر نکالا گیا هے اس لئے اس کی کتابت طباعت کاغذ اور دیگر ظاهری محاسن پر دل کهول کر روپیه صرف کیا جاتا هے- یه رساله ایک مستقل سرمایه سے جاری هوا هے (۳) - بارہ سال میں آج تک کبهی یه رساله ایک دن کی دیر سے بهی شائع نهیں هوا - هندوستان کا کوئی رساله " همایوں " کی طرح اس باقاعدگی کا دعوے نهیں کرسکتا -(۴) همایوں کا سٹاف بهترین هے اس لئے اس کا معیار مضامین بلند هے اور زبان نه صرف پنجاب بلکه هندوستان بهر میں مستند هے اور کوئی رساله اتنی توجه اور محنت سے مرتب نهیں کیا جاتا - (۵) - هندوستان کے بهترین ' سحر طراز ادیب ' معجز بیان شاعر

اور افسانہ نگار صرف " ھمایوں " میں اپنے بہترین مضامین شائع کراتے ھیں اس لئیے اس رسالہ کا ھر عام نمبر بھی عام رسائل کے خاص نمبروں سے بہتر ھوتا ھے - (۶) - " ھمایوں " کے خاص نمبرون کی الگ قیمت نہیں لی جاتی بلکہ سالانہ چندہ ھی میں تمام خاص نمبر مل جاتے ھیں - (۷) - " ھمایوں " کی نظمیں ' مضامین ' افسانے اور تصاویر پاکیزہ ھوتی ھیں اور اس رسالہ کا معیار اخلاق اتنا بلند ھے کہ اس میں قابل اعتراض اشتہارات بھی درج نہیں کئیے جاتے خواہ کتنا ھی مالی نقصان اُٹھانا پڑے(۸)- " جہاں نما " اور " محفل ادب " کے زیر عنوان ھر مہینئے اس میں اردو انگریزی رسائل کے بہترین انتخابات درج ھوتے ھیں یہ رسالہ پڑھنے کے بعد کسی دوسرے رسالہ کی ضرورت نہیں رھتی -(۹) - " ھمایوں " میں نہ صرف لطیف ادب کے دلچسپ مضامین اور نظمیں ھی شائع ھوتی ھیں بلکہ علمی ' تاریخی ' تمدنی اور معاشری مسائل پر بھی پر از معلومات مضامین شایع ھوتے ھیں - یہ رسالہ صرف دلچسپ ھی نہیں بلکہ مفید بھی ھے -

ھمایوں کی یہ چند خصوصیات بیان کرنے کے بعد میں آپ سے درخواست کرتا ھوں کہ آپ کم از کم اس کا مفت نمونہ ضرور منگوائیے اگر آپ کو قدیم نمونہ پسند آیا تو نئے پرچے اور بھی پسند آئیں گے کیونکہ یہ رسالہ روز بروز ترقی کرتا ھوا اب بہت بلند معیار کو پہنچ چکا ھے -

چندہ سالانہ پانچ روپے ۶ آنے (مع محصول) چندہ ششماھی تین روپے (مع محصول)

منیجر رسالہ " ھمایوں " ۲۳ لارنس روڈ لاھور

تازہ ترین اشاعت ! !　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　تازہ ترین اشاعت !

کتاب الطبیعیات

جلد سوم

کتاب النور

برائے

انٹر میڈیٹ

(جامعہ عثمانیہ)

از

مولوی محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ، ایم ، اے ، بی ایس - سی (علیگ)

معلم طبیعیات کلیۂ جامعہ عثمانیہ

حیدرآباد دکن

عالیجناب مولوی محمد عبد الرحمن خان صاحب بی ایس - سی (لندن) اے آر ، سی ، ایس ، صدر کلیہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن ، اس کتاب کی نسبت فرماتے ہیں —

کتاب النور زبان اردو میں اپنے طرز کی ایک نئی کتاب ہے —

مولوی محمد نصیر احمد صاحب معلم طبیعیات کلیہ جامعہ عثمانیہ نے اس کتاب کی تیاری میں ہند کی جامعات کے امتحانات انٹرمیڈیٹ سائنس کے نصابوں کا پورا لحاظ رکھا ہے اور بڑی محنت سے طلبہ کی دقتوں کو رفع کرنے کی کوشش کی ہے - مجھے اُمید قوی ہے کہ اس کتاب کو پڑھ کر مبتدی نہ صرف نور کے مسائل بخوبی سمجھ سکیں گے ، بلکہ ان کو اس مضمون سے متعلق مزید معلومات حاصل کرنے کا شوق پیدا ہوگا - ۲۰۸ شکلیں ۳۳۷ صفحہ -

قیمت (تین روپے)

ملنے کا پتہ : — محمد سلیمان خان نمبر ۹۱۷ کلب روڈ ، چادر گھاٹ حیدرآباد دکن

دیگر تالیفات از مولوی محمد نصیر احمد صاحب عثمانی

(۱) کتاب الطبیعات - برائے انٹرمیڈیٹ

جلد اول - کتاب الخصواص والحرکت ...... (زیر تیاری)

جلد دوم - کتاب الحرارت والصوت ...... (زیر تیاری)

جلد سوم - کتاب النور ...... قیمت تین روپے

جلد چہارم - کتاب المقناطیس والبرق ...... (زیر طبع)

عنقریب شایع ہو جائے گی -

(۲) حرکت - برائے - بی - اے شائع کردہ دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن

(۳) افکار عصریہ - ترجمہ از انگریزی - اس کتاب میں مادہ ' برق ' روشنی ' مقناطیس ' اثیر وغیرہ کی ماهیت نہایت آسان پیرایہ اور سلیس زبان میں بیان کی گئی ہے دارالمصنفین اعظم گڈہ کی طرف سے شایع ہورہی ہے عنقریب شایع ہوجائےگی (زیر طبع)

(۴) حلقہ مسموم - سر آرتھر کانن ڈائل ' مشہور انگریزی افسانہ نویس کے ایک دلآویز علمی قصہ کا ترجمہ ' قابل دید - بار دوم ۱۲ آنے

(۵) وادی خوف - سرآرتھر کے ایک دوسرے ناول کا ترجمہ ' اس میں شرلاک ہومز ' مشہور سراغ رساں کے کارنامے ہیں ' قابل دید باردوم ایک روپیہ ۴ آنے

منظورہ تعلیمات سرکارعالی برائے مدارس و کتب خانہ جات

(۶) خاندانی آسیب - سرآرتھر کے ایک تیسرے ناول کا ترجمہ اس میں بھی شرلاک ہومز کے کارنامے ہیں - قابل دید ایک روپیہ ۴ آنے

(۷) دی پرابلم آف رورل آپلفت (انگریزی)

از محمد بشیر احمد ' آئی ' سی ' ایس - دیہاتی ترقی سے دلچسپی رکھنے والوں کے لئے بے نظیر کتاب ہے .... دو روپیہ ۸ آنے

ملنے کا پتہ :- محمد سلیمان خان- نمبر ۹۱۷ کلب روڈ ' چادر گھاٹ حیدرآباد دکن

سائنس

۱ - یہ رسالہ انجمن ترقی اُردو کي جانب سے جنوری، اپریل، جولائي اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے —

۲ - یہ رسالہ سائنس کے مضامین اور سائنس کی جدید تحقیقات کو اُردو زبان میں اهل ملک کے سامنے پیش کرتا ہے - یورپ اور امریکہ کے اکتشافی کارناموں سے اهل هند کو آگاہ کرتا اور اِن علوم کے سیکھنے اور ان کی تحقیقات میں حصہ لینے کا شوق دلاتا ہے —

۳ - هر رسالے کا حجم تقریباً ایک سو صفحے ہوتا ہے —

۴ - قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملاکر سات روپے سکۂ انگریزی ہے (آٹھ روپے سکۂ عثمانیہ)

۵ - تمام خط و کتابت :- آنریری سکریٹري - انجمن ترقی اُردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاهیے —

(باهتمام محمد صدیق حسن منیجر انجمن اُردو پریس اُردو باغ اورنگ آباد دکن میں چھپا اور دفتر انجمن ترقي اُردو سے شایع هوا)

سب سے خوش نصیب انسان وہ ہی جو نئے حقائق کا انکشاف کرتا ہی، اور دوسرے درجے پر وہ ہی جو پرانے تعصبات کو گراتا ہے
سائنس
انجمن ترقی اردو کا
سہ ماہی رسالہ

اطلاع

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۹۱۷ ' کاب روڈ ' چادر گھاٹ حیدر آباد دکن روانہ کئے جانے چاھئیں —

(۲) مضمون کے ساتھہ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے ' بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جاے —

(۳) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو- دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم خالی چھوڑ دیا جائے - ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہوسکتے ہیں —

(۴) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کردی جائیں - ایسی صورت سے بلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے —

(۵) مسودات کی ہر ممکن طور سے حفاظت کی جاے گی - لیکن اُن کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی -

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے -

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان ' تعداد صفحات ' تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اس کے لیے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں - کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اٹھاتے ہیں - اس لیے توارد سے بچنے کے لئے قبل از قبل اطلاع کردینا مناسب ہوگا -

(۸) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لئے کافی ہوگا -

(۹) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاھئیں - مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاھئے —

(۱۰) انتظامی امور و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منیجر انجمن ترقی اردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاھئے —

———— ۱) ۲ * ۲ (۱ ————

سب سے خوش نصیب انسان وہ ہی جو نئے حقائق کا انکشاف کرتا ہی، اور دوسرے درجے پر وہ ہی جو پرانے تعصبات کم کرتا ہے
سائنس
انجمن ترقی اردو کا
سہ ماہی رسالہ

اطلاع

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۹۱۷، کلب روڈ، چادرگھاٹ حیدرآباد دکن روانہ کئے جانے چاہئیں —

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے، بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جائے —

(۳) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو۔ دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم خالی چھوڑ دیا جائے۔ ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہوسکتے ہیں —

(۴) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کردی جائیں۔ ایسی صورت سے بلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے —

(۵) مسودات کی ہر ممکن طور سے حفاظت کی جائے گی۔ لیکن اُن کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اس کے لیے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اٹھاتے ہیں۔ اس لیے توارد سے بچنے کے لئے قبل از قبل اطلاع کردینا مناسب ہوگا۔

(۸) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لئے کافی ہوگا۔

(۹) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہئیں۔ مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہئے —

(۱۰) انتظامی امور و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منیجر انجمن ترقی اردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہئے —

———— ( ) * ( ) ————

جلد ۷ سائنس اپریل سنہ ۱۹۳۴ ع نمبر ۲۶

مرتبۂ مولوی نصیر احمد صاحب عثمانی ام - اے ' بی - ایس سی - (علیگ)
معلم طبیعیات کلیۂ جامعۂ عثمانیہ ' حیدرآباد دکن

فہرستِ مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	
۱	تخلیق انسان و حیات پر ایک مکالمہ (۱۱)	پاپولر سائنس	۱۵۱
۲	طبیعی مظاہر کا ایک نیا نظریہ	جسٹس سر شاہ محمد سلیمان صاحب ام اے' ایل ایل ڈی چیف جسٹس الہ آباد	۱۷۳
۳	کنی زارو	جناب رفعت حسین صدیقی صاحب ام ایس سی طبیہ کالج - دہلی	۱۹۷
۴	آلۂ آب شناسی	جناب سید اسرار حسین صاحب ترمذی حیدرآباد دکن	۲۲۳
۵	بالا کرۂ ہوائی میں پرواز	جناب ابوالمکارم فیض محمد صاحب صدیقی حیدر آباد دکن	۲۳۰
۶	ڈاکٹر شنکر اے بسے (ہندوستان کا ایڈیسن)	جناب جگموہن لال صاحب چترویدی بی ایس سی حیدرآباد دکن	۲۴۶

۷ توجہ	ع - ح - " جمیل " علوی صاحب - جمیل منزل - گوجرانوالہ	۲۹۶
۸ صورتوں اور مزاجوں میں فرق (غدود کا عمل)	جناب عزیز احمد صاحب عرفانی	۲۹۷
۹ اقتباسات		
(۱) دنیا کا مہلک ترین زہر		۳۰۶
(۲) زمین کی تجدید		۳۱۰
(۳) چاند کے موجودات		۳۱۳
۱۰ معلومات		۳۱۸

تخلیق انسان و حیات

پر

ایک مکالمہ

(۱۱)

عہد حجری میں مسکرات کا استعمال

اور

اس کی ممانعت

مسٹر ماک :- جناب ڈاکٹر وسلر صاحب، گزشتہ گفتگو میں آپ نے فرمایا تھا کہ عہد حجری جدید کے لوگوں نے فصلیں تیار کرنا شروع کردی تھیں- یعنی زراعت کوئی ۲۰،۰۰۰ برس اُدھر سے شروع ہوئی - اُن ابتدائی دنوں میں لوگ کھاتے پیتے کیا تھے؟

ڈاکٹر وسلر :- چیزیں تو وہ وہی کھاتے تھے جو آج آپ استعمال فرماتے ہیں، یعنی یہی گوشت، مچھلی، ترکاری، روٹی، دال، پھل وغیرہ، البتہ اُن کو وہ تیار اس ابتدائی طریقے سے کرتے تھے کہ آپ کا ذائقہ شاید اُسے پسند نہ کرے- لیکن ایک بات وہ ایسی کرتے تھے جو آپ نہیں کرتے اور نہ آپ سے توقع ہے کہ آپ کرتے ہوں گے- یعنی اپنے کھانے کو وہ بیر (Beer) اور ایل (Ale) اور بعد میں

شراب (Wine) کا غسل دیا کرتے تھے —

مسٹر ماک :- تو مے نوشی اتنی قدیم ہے ؟

ڈاکٹر وسلر :- بے شک - غلے کی فصلیں جب تیار ہونے لگیں تو اس کے ساتھہ ہی بادہ خانہ ساز بھی تیار ہونے لگی - علاوہ ازیں شراب کے لئے لوگوں نے دوسرے اناج کے تیار ہونے کا انتظار نہ کیا - کسی کو کھیتی باڑی تک کا خیال نہ آیا ہوگا کہ سائبیریا کے رہنے والوں کو یہ معلوم ہو گیا کہ گھوڑی کے دودھ میں خمیر اُٹھہ آے تو وہ مقوی اور محرک ہو جاتا ہے - غالباً دنیا کا سب سے پہلا نشہ یہی ہے - اس کو "کومیس" کہتے ہیں - آج بھی روس کے بعض حصوں میں اس کا رواج ہے - پس منشیات کا مسئلہ اتنا ہی قدیم ہے جتنا کہ خود نشہ - انسانی فطرت میں بہت کم تغیر واقع ہوا ہے - ہزاروں برس ۵۱ ہر بعض قوموں نے ممانعت کے قوانین جاری کر کے نشہ بازی پر غالب آنا چاہا —

مسٹر ماک :- وہ قوانین کیا تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- ابھی عرض کروں گا ' لیکن پہلے کچھہ کھیتی باڑی کے متعلق عرض کرنا ہے - اس سلسلے میں سب سے عجیب بات یہ ہے کہ پہلے کاشتکار عورتیں تھیں نہ کہ مرد —

مسٹر ماک :- ایسا کیوں تھا؟

ڈاکٹر وسلر :- آپ کو یاد ہوگا کہ لوگوں میں سب سے پہلے شکارهي کا آغاز ہوا تھا - چنانچہ جب لوگ شکار کھیلنے چلے جاتے

تو عورتیں قبیلے کی جاے قیام کے نزدیک جڑیں، گرھیں
اور ترکاریاں جمع کر لیتیں - اس کے بعد جب لوگوں کو
بیجوں سے پودوں کے پیدا کرنے کا حال معلوم ھو گیا تو
عورتیں خانہ چمن میں ترکاریاں بولیتیں اور اپنے
باغوں اور چمنوں کی نگہداشت کرتیں - اور مرد شکار
مار کر گھر واپس آتے —

مسٹر ماک :- سب سے پہلے کس کو معلوم ھوا کہ بیجوں سے درخت
پیدا ھو جاتے ھیں ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کے متعلق متعدد نظریے ھیں - ایک نظریہ تو یہ ھے
کہ 'کاشتکاری' کو ان قوموں میں سے کسی ایک نے 'ایجاد'
کیا جو اپنے مُردوں کے ساتھہ غلہ وغیرہ دفن کیا کرتے
تھے تاکہ آخرت میں اُن کے کام آے - جب دوسرے موسم
بہار میں یہ لوگ پھر اُن قبروں کی طرف گئے تو راوی
کہتا ھے کہ انہوں نے دیکھا کہ کلے پھوٹ آے ھیں - چنانچہ
اُن میں سے ایک ذکی اور فہیم شخص نے ایک دن
بالآخر یہ راز معلوم ھی کر لیا کہ بیجوں کو بونے سے درخت
پیدا ھو سکتے ھیں —

مسٹر ماک :- کیا آپ اس پر یقین کرتے ھیں ؟

ڈاکٹر وسلر :- مجھے تو بہت کچھہ شبہہ ھے - جو لوگ اس قدر ھوشیار
تھے کہ ریچھہ اور ھاتھی وغیرہ کو پھانس لیا کرتے تھے
ان کو اس کی ضرورت نہ تھی کہ وہ قبروں سے کلوں کو
پھوٹتا دیکھیں، جب یہ راز ان پر کھلے - اُن کی قوت

مشاہدہ بہت تیز تھی۔ وہ اپنے چاروں طرف درختوں کو اُگتے اور پھولوں کو پھلتے دیکھتے تھے۔ اور انہوں نے یہ بھی دیکھا ہوگا کہ بعض درخت ہر موسم گرما میں پیدا ہوجاتے تھے۔ علاوہ ازیں جو لوگ اپنے مُردوں کو جلاتے تھے وہ بھی دوسروں کی طرح کاشتکار ہوگئے۔

مسٹر ماک :- شکار بازی سے کاشتکاری میں تبدیلی کا سبب کیا ہوا۔ پھر بجائے عورتوں کے مردوں نے فصلوں کی آبیاری کیوں شروع کردی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کا سبب خاص تو یہ تھا کہ لوگوں نے اپنے قرب و جوار میں شکار ضرورت سے زیادہ کھیلا، جس کی وجہ سے جانور یا تو کمیاب ہوگئے یا پھر نایاب ہی ہوگئے۔ اس میں شک نہیں کہ یہ سب کچھ تدریجی طور پر ہوا۔ سینکڑوں برس تک صرف عورتیں ہی کاشتکاری کرتی رہیں اور اپنے طویل تجربے کی بنا پر اس میں ہوشیار ہوگئیں۔ جب جانور قریب قریب نایاب ہوگئے تو لوگوں نے محسوس کیا کہ فصلیں پیدا کرنا شکار کا اچھا بدل ہوگا۔ کیونکہ اس طریقے سے آدھی ہی محنت میں غلہ اُن کے دروازوں ہی پر پیدا ہوجاتا تھا۔ پس رفتہ رفتہ انہوں نے یہ کام اپنے ہی ذمے لے لیا اور اس طرح قبل تاریخی کاشتکارنوں کا خاتمہ ہوگیا۔ عمل ترک و اختیار سے انہوں نے بہت سے مغذی غلے دریافت کر لیے —

مسٹر ماک :- میرے خیال میں روٹی اس کے بعد ہی ایجاد ہو گئی ہو گی —

ڈاکٹر وسلر :- سو میں سے ننانوے لوگ ایسا ہی سمجھتے ہیں - لیکن یہ تو ایسا ہی ہے جیسے گاڑی گھوڑے کے آگے لگائی جاے - واقعہ یہ ہے کہ کاشتکاروں سے بہت پہلے طباخ اور چکی والے موجود تھے - پہلے بیجوں کے بوئے جانے سے صدیوں پہلے روٹی تیار ہوتی تھی - عہد حجری قدیم کے شکاری، جو زراعت کے متعلق اتنا ہی جانتے تھے جتنا کہ پیانو کے متعلق، روٹی پکاتے اور کھاتے تھے —

مسٹر ماک :- آپ کو معلوم کیونکر ہوا کہ وہ ایسا کرتے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ اس طرح کہ جرمنی اور سوئٹزرلینڈ میں ان کی قدیم گیہوں کی روٹیاں پائی گئی ہیں -

مسٹر ماک :- تو وہ تو دنیا بھر کی روٹیوں سے سخت تر ہوں گی - وہ تھیں کس چیز کی ؟

ڈاکٹر وسلر :- احتیاط کے ساتھ تحلیل کی گئی تو معلوم ہوا کہ موٹے پسے ہوئے جنگلی غلے کی روٹیاں ہیں - لیکن اس سے پہلے بھی بلوط کے کوفتہ پھلوں وغیرہ سے روٹی تیار کی جاتی تھی - بحرالکاہل کے ساحلوں میں اب بھی ایسے باشندے پائے جاتے ہیں جو اس قسم کی روٹیاں کھاتے ہیں - اولاً عہد حجری کے لوگ غلہ کچا کھاتے تھے، جیسے کہ ان کے بندر نما مورث کھاتے تھے - دوسرا

قدم یہ تھا کہ ان کو پیس کر پانی میں ملایا جائے تاکہ
وہ ھضم کے زیادہ قابل ھو جائیں -

مسٹر ماک :- لیکن پکانے کا خیال ان کو کیونکر پیدا ھوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- کسی غار باش نے تھوڑا سا یہ آمیزہ گرم پتھر پر ڈال دیا ھوگا - گرمی سے وہ پک گیا ھوگا غار باش نے چکھا ھوگا اور مزے میں اچھا پایا ھوگا - اسی شخص نے اتفاق سے نان گیر (Griddle) اور نان گندم دونوں ایجاد کر ڈالے - بعد میں لوگوں نے اس میں اصلاح کی اور نانوں کو گرم راکھہ سے ڈھکنے لگے - اسی کو طباخی کی ابتدا کہنا چاھئے - جو لوگ صرف گوشت پر زندگی بسر کرتے تھے ان کو یہ نان بہت لذیذ معلوم ھوئی ھوگی اور اس لیے بہت جلد عام پسند ھو گئی ھوگی - پس آپ نے دیکھا کہ سینڈوچ (Sandwich) کے اجزا یعنی گوشت اور روٹی دنیا کی قدیم ترین غذاؤں میں سے ھیں —

مسٹر ماک :- اولین کاشتکار کون سی چیز تیار کرتے تھے —

ڈاکٹر وسلر :- ان ۲۰٬۰۰۰ برسوں میں فصلوں میں کچھہ زیادہ تبدیلی نہیں ھوئی ھے - وہ یہی غلے یعنی گیہوں ' جو اور دیو گندم (Rye) پیدا کرتے تھے - اسی طرح ھماری بہت سی ترکاریاں اور ھمارے پھل اتنے ھی قدیم ھیں - عہد حجری جدید کے لوگ شلجم' گاجر' گوبھی' سیب' ناشپاتی' آڑو اور انگور پیدا کرتے تھے —

مسٹر ماک :- حیرت اور تعجب ہے - آپ کا مطلب یہ کہ ان لوگوں کے پاس وہی پھل اور وہی ترکاریاں تھیں جو اسی شکل میں آج ہمارے پاس موجود ہیں —

ڈاکٹر وسلر :- بالکل ایسا تو نہیں ہے - ان دنوں جس ابتدائی اور جنگلی حالت میں بعض چیزیں تیار کی جاتی تھیں اس کی وجہ سے آپ انہیں پہچان بھی نہ سکیں گے - مثال کے طور پر سیب لے لیجئے - اس زمانے کے سیب چھوٹے چھوٹے اور ناہموار سے ہوں گے نہ کہ اس بڑے خوشرنگ اور شاداب سیب کی طرح جو ہم تیار کرتے ہیں - بایںہمہ وہ پھل بھی یہی تھے اور وہ ترکاریاں بھی یہی تھیں —

مسٹر ماک :- تو پھر کاشتکاری کا آغاز کہاں سے ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- مجھے خوشی ہے کہ آپ نے یہ سوال کیا - کیونکہ اس سے مجھے ایک توضیح کا موقع مل گیا - جب آپ نے ابھی مجھ سے اولین کاشتکاروں کا حال پوچھا تھا تو میں نے یہی سمجھا کہ آپ کی مراد دنیاے قدیم کے کاشتکاروں سے ہے - آپ جانئے آج کل عام طور پر اسی پر یقین کیا جاتا ہے کہ کاشتکاری نے دو مقاموں پر ایک دوسرے سے علحدہ نشو ونما پائی - یعنی ایک تو دنیاے قدیم میں اور ایک امریکہ میں —

مسٹر ماک :- اس کا سبب ؟

ڈاکٹر وسلر :- یہ امرکہ بالکل مختلف درخت پیدا کئے گئے - امریکہ میں مکا ، سفید اور میٹھے آلو ، ٹماٹر ، سیاہ مرچ ، کیلا ،

اننناس ' بڑی مولی کی طرح کی ایک جڑ ' کوکو ' تمباکو جیسی کوئی ساٹھ چیزیں ایسی ھیں جن میں سے ایک بھی یورپی نہیں - اس کے برخلاف گندم ' دیو گندم ' جو ' اور وہ پھل اور ترکاریاں جن کا میں نے اس سے پیشتر ذکر کیا ' ان سب کو امریکہ میں کوئی نہ جانتا تھا ' تاآنکہ سفید فاموں نے ان کو جاری کیا - امریکہ میں کاشتکاری کی ابتدا کوئی ۱۰٬۰۰۰ برس اُدھر مرکزی امریکہ میں ھوئی - وھاں اب بھی بعض امریکی پودوں کے مورث اعلیٰ موجود ھیں - دنیاے قدیم میں ۱۰٬۰۰۰ برس اور ادھر کاشتکاری کی ابتدا غالباً بحیرۂ روم کے مشرق ساحل پر ھوئی —

مسٹر ماک :- اس کا مرز بوم آپ نے وھاں کیوں قرار دیا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس لیے کہ جنگلی گیہوں کا وہ اب بھی مرز بوم ھے —

مسٹر ماک :- اور شراب کی کشید کی نسبت آپ کا کیا خیال ھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- یہ موضوع آپ کے لیے بہت دلچسپ معلوم ھوتا ھے - روٹی کی طرح بیر (جو کی شراب) کو بھی ایک قبل تاریخی کاشتکار نے اتفاق سے دریافت کرلیا - وہ اس طرح کہ اس نے جو کے ملغوبے یا سانی کو یوں ھی رھنے دیا تو اس میں تخمیر پیدا ھوگئی - باقی انسان کی راز جوئی نے تکمیل کردی - سب سے پہلے جو اس نے چند جام پئے ھوں گے بدقسمتی سے اس کی کوئی روئداد ھم تک نہیں پہنچی - بہر حال شراب کی کشید بہت جلد

دور دور پھیل گئي - قدیم مصري اور دیگر قومیں جو سے بیر بناتی تھیں اور کہیں کہیں دیو گندم سے بھی اس کی کشید ہوتی تھی - بایںہمہ جیسا کہ میں شروع میں عرض کرچکا ہوں کاشتکاری کے زمانے سے بہت پہلے لوگ پانی پیتے پیتے گھبرا اٹھے تھے - اس لیے ان کو یہ دریافت ہوگیا کہ گھوڑی کے دودھ میں جب خمیر اُٹھہ آتا ہے تو اس میں ایک سرور پیدا ہوجاتا ہے نیز خمیر شدہ شہد کے شربت میں یہ کیفیت پائی جاتی ہے —

مسٹر ماک :- شراب (انگوری) کی عمر کتنی ہے ؟

ڈاکٹر وسلر :- تقریباً ۱۵٬۰۰۰ برس - قدیم مصری نقش ونگار سے پتہ چلتا ہے کہ وہ انگور کی بیلوں٬ انگور نچوڑوں٬اور شراب کے جام وسبو سے واقف تھے - انجیل سے پتہ چلتا ہے کہ جس شخص نے شراب ایجاد کی وہ ایک مرتبہ بے لگام بھی ہوگیا تھا - جس سے معلوم ہوتا ہے کہ شراب کے مسئلے میں کوئی نئی بات نہیں ہے —

مسٹر ماک :- کیا یہ ملک (امریکہ) قبل التاریخی زمانے میں " خشک " تھا —

ڈاکٹر وسلر :- اگر اس ملک سے آپ کی مراد شمالی امریکہ ہے تو وہ " خشک " تھا - شمالی امریکہ کے باشندے خمر سے بالکل ناواقف تھے تا آنکہ سفید فاموں نے آکر ان کو اس آب آتشیں سے روشناس کرایا - البتہ مرکزی امریکہ

کی حالت مختلف تھی - وھاں کے باشندے غلہ یا کساوا (Cassava) سے چیچا (Chicha) بناتے تھے اور ایلوا کے عرق میں بھی تخمیر پیدا کرکے پلک (Pulque) بناتے تھے، جو میکسیکو میں اب بھی پیا جاتا ھے —

مسٹر ماک :- آپ نے وعدہ فرمایا تھا کہ قدیم زمانے کے ممانعت شراب کے قانون کے متعلق آپ کچھہ فرمائیں گے —

ڈاکٹر وسلر :- درست - چونکہ شراب کو دیوتاؤں کا عطیہ سمجھا جاتا تھا اس لیے قدیم زمانے میں لوگ اس کو تہواروں بالخصوص مذھبی رسموں پر ضرور استعمال کرتے تھے - مصریوں اور یونانیوں کے متعلق تو یہ بالکل صحیح ھے - لیکن جلد ھی اس کا رد عمل شروع ھوگیا - مذھبی مقتداؤں نے دیکھا کہ اس طرح اپنے دیوتاؤں کی عزت کرنے میں لوگ بہت پیش پیش ھیں یہاں تک کہ مذھبی تعطیلوں میں بھی اسے ترک نہیں کرتے - اس لیے انہوں نے شراب کا پینا گناہ قرار دیا - ھندوستان میں برھمنوں اور بدھوں اور بعد میں مسلمانوں نے اس کی ممانعت کردی - ممانعت کا عجیب ترین قانون قدیم ازتکوں (Aztecs) میں جاری تھا —

مسٹر ماک :- اُن کا قانون کیا تھا ؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ قانون یہ تھا کہ صرف بوڑھے مرد اور عورتیں تہواروں اور مذھبی رسموں پر شراب پی سکتے تھے، چنانچہ وہ لوگ دل کھول کر پیتے تھے - لیکن نوجوان

اور ادھیڑ عمر کے لوگوں کو اس کی سخت ممانعت
تھی چنانچہ وہ اگر پکڑے جاتے تھے تو ان کو سخت
سزا دی جاتی تھی —

مسٹر ماک :- اس کی وجہ کیا تھی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس میں لطف یہ تھا کہ اس میں مذہبیت کا شائبہ
تک نہ تھا ' بلکہ اس کا دار و مدار عملیت پر تھا -
چنانچہ قدیم ازتکی مخطوطات سے پتہ چلتا ہے کہ وہ
لوگ جوانوں کو مے نوشی سے اس لیے باز رکھنا
چاہتے تھے کہ اس جماعت کے کام کرنے والے بھی
نوجوان ہوتے تھے —

مسٹر ماک :- لوگوں کو برتن بناتے بناتے کتنا عرصہ گزر گیا ہے ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کی عمر تو کوئی ۲۰٬۰۰۰ برس معلوم ہوتی ہے -
آپ خود ہی خیال فرمائیے کہ شراب کی کشید بغیر
برتنوں کے ممکن نہ ہوسکتی تھی - رقیق چیزوں کا
لے جانا یا ان کا کسی عرصے تک رکھنا ممکن نہیں جب
تک کہ برتن نہ ہوں - بغیر ان کے کسی چیز کا پکنا
بھی آسانی سے نہیں ہو سکتا - یہ صحیح ہے کہ وہ
آگ کے اوپر گوشت کو بھون سکتے تھے اور بھونتے
تھے ' گرم پتھروں پر بھی اسے سینک لیتے تھے ' اور
گرم پتھروں پر اور گرم راکھ میں روٹیاں بھی
پکا لیتے تھے لیکن سچ پوچھئے تو وہ کسی چیز کو جوش
نہیں دے سکتے تھے - اس لیے پکانے کو ہم جس معنوں

میں لیتے ہیں اس کی ابتدا کوزہ گری کی ایجاد
ہی سے ہوئی —

مسٹر ماک :- کوزہ گری نے کہاں جنم لیا اور کس طرح ؟

ڈاکٹر وسلر :- کوئی نہیں جانتا کہ اس نے کہاں جنم لیا اور کہاں ابتدا
ہوئی - اور کچھہ برس ادھر تو ہم یہ بھی اچھی
طرح نہ جانتے تھے کہ اس کی ابتدا کیونکر ہوئی -
لیکن اب ہم کو اس کے متعلق بہت کچھہ معلوم ہو گیا
ہے - حال ہی میں واشنگٹن کے ادارۂ کارنیجی کے
ماہر آثار قدیمہ ایچ مارس نے ایسے شواہد دریافت
کیے ہیں جو میرے نزدیک کوزہ گری کی ابتدائی
منزلوں کا پتہ دیتے ہیں - جنوب مغرب میں
قدیم ٹوکریاں بنانے والے باشندوں کے ملک میں ان
کو دھوپ میں خشک شدہ کوزہ گروں کے چند برتن
ملے ہیں - مٹی میں بندش کے لیے اس میں درخت
کی چھال پائی گئی ہے ، جس طرح کہ قدیم مصری
اس غرض کے لیے بھوسہ استعمال کرتے تھے —

مسٹر ماک :- کیا آپ کا یہ مطلب ہے کہ کوزہ گری کی ایجاد اسی
ملک میں ہوئی ؟ —

ڈاکٹر وسلر :- ہرگز نہیں - جو ظروف پائے گئے ہیں وہ دوسری
صدی قبل مسیح کے ہیں اور دنیاے قدیم میں تو
ہزاروں برس پہلے یہ چیزیں موجود ہوں گی - لیکن
ان سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ کوزہ گری کی

ابتدائی کوششیں کس انداز کی تھیں - برتن اگرچہ مسامدار اور بے ڈھنگے تھے لیکن پہلے کے برتنوں سے یقیناً بہتر تھے —

مسٹر ماک :- اس سے پیشتر لوگ کیا استعمال کرتے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ پانی اور دوسری رقیق چیزوں کو چوبی بالٹیوں، چمڑے کی چھاگلوں اور گھنی بنی ہوئی ٹوکریوں میں لے جاتے تھے - بعض قبیلے ان ٹوکریوں میں گرم پتھر ڈال کر پانی کو جوش بھی دے لیتے تھے - اصلی کوزہ گری کی ایجاد اس وقت ہوئی جب کہ کسی مرد ہوشیار نے ان ٹوکریوں پر اندر کی طرف مٹی کی استرکاری کردی اور پھر ٹوکری کو جلا کر اس کو الگ کردیا - اس طرح پہلا مٹی کا برتن تیار ہوا. اور برتن پر ٹوکری کی بناوٹ کے جو نشان بن گئے تھے ان کو برتنوں پر زیبائش اور آرائش کی ابتدا سمجھنا چاہئے —

مسٹر ماک :- یہ خیال پیدا کیسے ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- برسوں سے لوگ ایسی ٹوکریوں پر نیز چوبی ٹوکریوں یا بالٹیوں پر مٹی کی استرکاری کیا کرتے تھے اور ان کو خشک ہونے دیتے تھے تاکہ وہ آب بند ہوجائیں- اس میں اصلی انکشاف یہی تھا کہ اچھی گرم گرم آگ سے یہ عمل جلدتر اور بہتر انجام پاتا ھے —

مسٹر ماک :- ابتدائی کوزہ گری تو بالکل دستی ہوگی ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں - ہمارے یہاں کے انڈین اور افریقہ کے قدیم باشندے اب بھی ایسا ہی کرتے ہیں - بایںہمہ کمہار کے چاک کی عمر کوئی ہزاروں برس کی ہے - دنیا میں قدیم ترین مشینوں میں سے ایک یہ بھی ہے - قدیم مصری بادشاہوں کی قبروں میں جو نقش و نگار ملے ہیں ان میں کمہاروں کو چاک چلاتے دکھایا ہے - جو صرف ایک چوبی قرص ہے - اس کو پہلے ہاتھ سے چلاتے تھے ' لیکن بعد میں اس میں یہ اصلاح کی کہ اس میں ایک پاؤں پہیہ اضافہ کردیا جس سے کمہار کے دونوں ہاتھ خالی ہوگئے تاکہ وہ برتنوں کو شکل دے سکے - اس کے کہنے کی ضرورت نہیں کہ مصری ' چینی اور بعد میں یونانی اس فن کے استاد تھے - آج بھی کمہار کے چاک کو ایک پہیہ اور ایک پٹہ چلاتا ہے - لیکن اصول وہی ہے —

مسٹر ماک :- ہمارے مورث اعلیٰ پہنتے کیا تھے اور اولین پوشاک کس قسم کی تھی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اولین پوشاک تو حضرت آدم اور حضرت حوا کی تھی ' لیکن اولین درزی البتہ اسکیمو اور چینی تھے —

مسٹر ماک :- اسکیمو اور چینی ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں - ابھی عرض کرتا ہوں - یورپ میں عہد حجری کا خوش پوش انسان پوستین اپنے بدن پر ڈال لیتا تھا - دوسرا قدم یہ اُٹھا کہ پوستین جسم پر اور پیروں

پر چڑھایا جانے لگا - پہلا کوٹ ھرن کی دو کھالوں سے بنایا گیا تھا - دونوں کھالوں کو ایک ساتھہ کناروں پر باندھ دیا گیا اور دم اوپر رکھہ کر پہنا گیا - پس ایک کھال سامنے سینے پر رھی اور اس کی دم گلے پر رھی اور دوسری کھال پشت پر رھی' اس کی دم گدی پر رھی - دونوں کھالوں کی ٹانگوں کو سی دینے سے دو آستینیں بن گئیں - یہ وہ ابتدائی پوستین کی پوشاک ھے جو آپ کی جیکٹ کی سورت اصلی ھے -

مسٹر ماک :- ھرن کے سروں سے انھوں نے کیا کام لیا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اُن سے انھوں نے جوتے بنائے - یورپ کے بعض قدیم دلدلوں سے جو قدیم ترین پاپوش برآمد ھوئے ھیں وہ ھرن کے سروں کی کھالوں کے بنے ھوتے تھے کیونکہ ھرن کے سر کچھہ جوتے کے انداز پر ھوتے ھیں —

مسٹر ماک :- اب پاجامے کی کہئے ؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ تو بہت بعد میں آئے - کم سے کم یورپ میں تو ایسا ھی ھوا - ان کا نشو و نما پاپوشوں سے ھی ھوا - یا ان کھالوں سے جو سردیوں میں پنڈلیوں کے گرد لپیٹ لی جاتی تھیں - ابتدا میں لوگ ڈھیلے ڈھالے کپڑے پہنتے تھے - ابتدائی لوگوں میں صرف اسکیمو ھی شمالی آب و ھوا سے مجبور ھوکر چست پوشاک پہنتے تھے - سب سے پہلے جوڑے (سوٹ) ان ھی لوگوں نے بنائے - اس میں کوٹ ھوتا تھا اور ایک پاجامہ -

سنگین اوزاروں سے چمڑے کو کاٹ کر وہ کھالوں کو
پہننے والوں کے جسموں پر درست کر لیتے تھے - شمالی
سائبیریا کے میدان باشوں نے بھی یہی کیا - اس کے
بعد چینیوں کو اس کی ھوا لگ گئی - البتہ وہ
پوستین کی بجاے ریشم استعمال کرتے تھے - جب یورپ
میں پارچہ بافی کو فروغ ھوا تو چمڑے کی جگہ
کپڑے نے لے لی - لیکن اس وقت بھی کپڑے بدن کے
مطابق تراشے نہ جاتے تھے ' بلکہ جس حصهٔ بدن پر ان کو
پہنا جاتا تھا اُسی شکل کے وہ بُن لیے جاتے تھے - ترشے
ھوئے اور چست کپڑے یورپ میں از منهٔ وسطیٰ سے
قبل نمودار نہیں ھوئے —

مسٹر ماک :- پارچہ بافی کی ایجاد کب ھوئی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اپنی سادہ ترین صورت میں پارچہ بافی اتنی ھی
قدیم ھے جتنی که خود نسل انسانی - یہ عجیب بات
ھے کہ پارچہ بافی کی ابتدا بھی وھی ٹھیرتی ھے جو
کوزہ گری کی ھے —

مسٹر ماک :- یہ کیونکر ممکن ھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- آپ دیکھئے کہ ھمارے دوست کوزہ گر صاحب کو باریک
بنی ھوئی ٹوکری سے گلی ظروف کا جو خیال پیدا ھوا
تو یہیں سے پارچہ بافی کی بھی بنیاد پڑ گئی - تمام
وحشی قومیں نباتی ریشوں ' اون اور بالوں کو بٹ کر
ڈورے یا تاگے بناتے ھیں - یہ گویا کاتنے کی ابتدا

تھی - ان ھی ڈوروں کو ھڈی کی سوئیوں میں ڈال کر
وہ پوستین سیا کرتے تھے - دنیا کے مختلف حصوں میں
کھود کھود کر ایسے تکلے نکالے گئے ھیں جو گول پتھروں
کے بنے ھوئے ھیں اور ایسے معلوم ھوتے ھیں کہ بڑے
بڑے بٹن ھیں - ان کے مرکزوں میں سے ایک ڈنڈی
گزرتی ہے- اب کپڑا کیا ہے بجز اس کے کہ ڈوروں کو
ایک خاص طریقے سے بن دیا جاتا ہے - پس یہ بالکل
قدرتی بات تھی کہ ابتدائی انسان نے بننا سیکھہ لیا '
جس طرح کہ نباتی ریشوں اور شاخوں کو اس نے
بننا سیکھہ لیا تھا - ابتدائی کرگھہ ایک چوبی فریم
تھا - یہ بھی اتنا ھی قدیم ہے جتنی کہ کاشتکاری یعنی
کوئی ۰۰۰ ' ۲۰ برس اُدھر کا - اس فریم پر بہت سے
ڈورے جو تانے گئے تو یہ " تانا " کہلایا - پھر " بانا "
پہلے انگلیوں سے بنا جاتا تھا اور پھر ایک لکڑی سے
کام لینے لگے - مشجر بنانے والے اب بھی اس محنت طلب
طریقے سے کام لیتے ھیں —

مسٹر ماک :- اس میں اصلاح کس نے کی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اسی ھوشیار قوم یعنی قدیم مصریوں نے - کم از کم
ان کی تصویروں سے ایسے کرگھوں کے وجود کا پتہ
چلتا ہے جس میں تانے کے تاگوں کو ایک ایک چھوڑ کے
آڑی پٹیوں پر چڑھا دیتے ھیں تاکہ بانے کے تاگوں
کو نال (Shuttle) کے ذریعے ایک ھی مرتبہ میں اِدھر

سے اُدھر پہنچا دیا جائے - یونانیوں اور رومیوں کے
یہاں بھی اسی قسم کے کرگھہ تھے - از منۂ وسطیٰ میں
اور ان کے بعد بھی ان میں بہت کم تبدیلی ہوئی -
پیروں سے چلنے والی نال کی عمر کوئی سو برس سے
زیادہ کی نہیں ہے - ہماری بڑی بڑی کرنیوں (Mills)
میں بھی وہ آج موجود ہے —

مسٹر ماک :- جن کاشتکاروں ' بافندوں اور کشیدہ کاروں کا آپ نے
ذکر فرمایا وہ سب کے سب عہد حجری جدید میں رہتے
تھے - یہ عہد کتنے عرصے تک رہا ؟ - لوگوں نے دھاتوں
کو سب سے پہلے کب استعمال کیا ؟

ڈاکٹر وسلر :- کوئی ۵۰۰۰ ' ق - م - تک لوگ اپنے اوزاروں اور
ہتھیاروں کے لیے لکڑی ' ہڈی اور پتھر استعمال کرتے
تھے- بالفاظ دیگر عہد حجری جدید کوئی ۷۰۰۰ برس ادھر
ختم ہو گیا - یہ دیکھہ کر تعجب ہوتا ہے کہ اس وقت سے
اس وقت تک صرف ۲۱۰ ' نسلیں گزری ہیں —

مسٹر ماک :- تو پھر عجب نہیں جو میں اپنے عہد حجری جدید
کے موروثوں کا پتہ لگا سکوں - اچھا سب سے پہلے کونسی
دھات استعمال میں آئی ؟ —

ڈاکٹر وسلر :- زیوروں کے لیے سونا - اوزاروں ' ہتھیاروں کے
لیے تانبا —

مسٹر ماک :- تعجب ہے کہ وہ لوگ معدن سے تانبا کیوں کر برآمد
کرتے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- ان کو معدن سے نکالنے کی ضرورت نہ تھی - بحیرۂ روم کے ساحلوں پر بہ مقدار کثیر تانبا خالص اور قابل استعمال حالت میں پایا جاتا تھا - اس کے علاوہ جزیرۂ قبرص میں، دنیائے قدیم کے دیگر مقامات میں، بحرا طلانتک کے امریکی ساحلوں پر، بالخصوص میکسیکو کی جھیل سوپیریر کے قریب اور بحر شمالی کے ساحلوں پر بھی پایا جاتا تھا - قدیم زمانے میں ایسکیمو اس کو استعمال کرتے تھے - سونے کی ڈلیوں کی طرح دھاتی تانبا بھی ٹھنڈی حالت میں کام میں لایا جاسکتا ہے —

مسٹر ساک :- عہد حجری جدید کے آدمیوں کو اس کا خیال کیونکر پیدا ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس سے پیشتر کی گفتگو میں عرض کر چکا ہوں کہ عہد حجری جدید عہد اختصاص تھا - اس زمانے کے لوگ خاص کاموں کے لیے خاص اوزار استعمال کرنے لگے تھے - فطرتاً ان کو اچھے سامان کی تلاش رہتی تھی - تانبا خالص حالت میں ہو تو پتھر سے غیر مشابہ نہیں ہوتا - اس کے دریافت کرنے والے یہ سمجھے ہوں گے کہ انہوں نے ایک تورق پذیر (Malleable) پتھر دریافت کر لیا ہے جس کو کوٹ کر وہ اوزار بنا سکتے ہیں - چنانچہ لوگ ہزار برس تک تانبے سے ہی کام لیتے رہے - اس کے بعد کانسے (Bronze) کا عہد آیا - اس

کو اب گن میٹل کہتے ھیں - یہ ۹ حصہ تانبا اور ا حصہ
رانگ کا بھرت (Alloy) ھے - اس میں انہوں نے دو
خوبیاں پائیں —

مسٹر ماک :- وہ کون کون سی ؟

ڈاکٹر وسار :- ایک تو یہ کہ وہ تانبے سے بہت زیادہ سخت ہوتا
ھے - دوسرے یہ کہ ڈھالنے میں وہ آسانی سے بہتا
ھے - اس وقت تک لوگوں کو تانبے کا پگھلانا اور
پتھر کے سانچوں میں اس کا ڈھالنا آ گیا تھا - کام کرتے
کرتے لوگوں کو معلوم ہوا کہ تانبے میں رانگ مل
جائے تو وہ خالص نہیں رھتا لیکن پھر بہت آسانی سے
بہتا ھے اور پھر اس سے سخت اوزار اور ھتھیار
بن سکتے ھیں - تجربے سے ان کو صحیح تناسب معلوم
ھوگیا - اس کے بعد وہ بالقصد رانگ کی تلاش میں
سرگرم رھنے لگے - پہلے تو انہوں نے بحیرۂ روم کے
شمال مشرقی ساحلوں پر بکثرت پایا - اس کے بعد
انہوں نے اپنی دنیاے معلومہ کو چھان ڈالا - قدیم
فنیقی (Phœnicians) رانگ حاصل کرنے کے لیے اپنے
جہازوں کو اندلس تک بھیجتے تھے - روما والے اس
کی خاطر انگلستان تک گئے - کانسہ بھی کوئی ہزار
برس تک استعمال ھوتا رھا - پھر اس کے بعد کوئی
۳۰۰۰ ق - م سے عہد آھن شروع ھوا —

مسٹر ماک :- لوھے کا انکشاف کیونکر ھوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کے انکشاف کی ضرورت نہ تھی - وہ تو آسمان سے گر پڑا —

مسٹر ماک :- آسمان سے ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں - لوہے کا سب سے پہلا ماخذ شہابیے (Meteorites) ہی ہیں - اس میں شک نہیں کہ شہابی لوہے کی رسد بہت زیادہ نہ تھی - لیکن جتنا بھی لوہا اس طرح حاصل ہوا وہ تھا بہت عمدہ - وہ نکل اور فولاد کے بہت کچھ مشابہہ ہے ' سختی اور لچک میں بھی اسی کی ٹکر کا تھا - رہا کچدھات (Ore) سے لوہا تیار کرنا ' تو اس کا انکشاف اس وقت ہوا ہوگا جب کہ کچدھات والے کسی جنگل میں زبردست آگ لگ گئی ہوگی - کم از کم چینی مخطوطات میں تو یہ بیان ملتا ہے اور میں سمجھتا ہوں کہ وہ بہت کچھ صحیح ہے -

مسٹر ماک :- کیا سب سے پہلے آہنگر چینی ہی تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- بہت ممکن ہے - بعض سائنس داں تو یہ یقین کرتے ہیں کہ افریقہ کے حبشی اولین آہنگر تھے - اس خیال کی تائید میں دو امور ہیں - ایک تو یہ کہ افریقہ کے بعض حصوں میں لوہا ایسی خالص حالت میں پایا جاتا ہے کہ وہ نہائی پر رکھہ کر فوراً گھڑا جا سکتا ہے - سوڈان اور کانگو کے باشندے اب بھی ایسا ہی کرتے ہیں - دوسرا امر یہ ہے کہ مصری آثار قدیمہ میں ایسی تصویریں ہیں جن میں افریقہ کے حبشی خراج لاتے

ہوئے دکھلائے گئے ہیں - بادشاہ کے قدموں پر جن
چیزوں کو وہ رکھتے ہیں وہ نیلی دکھائی گئی ہیں -
یہی وہ رنگ ہے جس سے مصری لوہے کو ظاہر
کیا کرتے تھے —

مسٹر ماک :- تو پہلی بھٹیاں کس قسم کی تھیں ؟

ڈاکٹر وسلر :- بس زمین میں گڑھے کھود لیے جاتے تھے —

مسٹر ماک :- دوران گفتگو میں آپ نے متعدد مرتبہ قدیم مصری
کا ذکر کیا - کیا نقاشی کے ساتھ ساتھ وہ لکھنا
بھی جانتے تھے —

ڈاکٹر وسلر :- بے شک - ان کے پاس ایک تحریری زبان تھی لیکن فن تحریر
کا آغاز اور اس کا نشو و نما بجائے خود ایک داستان
ہیں لہذا اس کو آئندہ صحبت کے لیے اٹھا رکھئے —

طبیعی مظاہر کا ایک نیا نظریہ

از

جسٹس سر شاہ محمد سلیمان صاحب ایم اے -
ایل ایل ڈی ' چیف جسٹس الہ آباد

دیباچہ از سر موصوف

۱۹۰۹ ع میں جب بمقام کیمبرج میں امتحان 'میتھمیٹکل ٹرائی پاس کی تیاری کر رہا تھا ' تو میرے ذہن میں تجاذب کا ایک نیا نظریہ آیا ' جس کا انحصار بیرونی جذب پر نہ تھا ' جیسا کہ اب تک سمجھا جاتا ہے ' بلکہ مادے کے اندرونی عمل پر تھا - اس وقت میں نے اپنی بیاض میں 'چند باتیں لکھ لیں ' جن میں برق اور روشنی کے نئے نظریوں کے متعلق بھی چند امور تھے - وہ بیاض اب تک موجود ہے اگرچہ کیڑوں نے اُسے بہت کچھ کھا لیا ہے - لیکن بدقسمتی سے میں اپنے نئے نظریہ کی نہ تو تکمیل کر سکا اور نہ اسے شائع کر سکا - اس کے لیے میں وقت اور موقع کا منتظر تھا - لیکن چند ناگزیر امور کی بنا پر مجھے قانون پر اپنا سارا وقت صرف کرنا پڑا ' اس لیے سائنس سے بعد ہی ہوتا گیا - اس کے بعد میں یہی سوچتا رہا کہ اپنے نظریہ

کی تکمیل کر ڈالوں، لیکن حالات نے مساعدت نہ کی - اور اب چونکہ مزاولت نہ رہی تھی، اس لیے ریاضی اور طبیعیات سے برابر بعد ہوتا گیا - بنا بریں اپنے نظریہ کے شائع کرنے کی ہمت اپنے میں نہ پاتا تھا —

بایں ہمہ مجھے اس کا بھی احساس تھا کہ ممکن ہے کہ کسی بڑے ریاضی داں یا طبیعی کو توارد ہو جائے، اور سائنس کے جدید انکشافات سے واقف ہونے کی وجہ سے ممکن ہے کہ وہ نظریہ کی تکمیل کر کے اپنے نتائج شائع کردے - اس وقت کوئی تسلیم نہ کرے گا کہ یہ خیال پہلے میرے ذہن میں پیدا ہوا - اس لیے میں نے اس کی ضرورت محسوس کی کہ اپنے نظریے کی اولیت کی کوئی شہادت بہم پہنچاؤں - لہذا میں نے چند نوٹس قلم بند کئے اور ان کو ایک لفافے میں سر بمہر بند کردیا پھر بصیغۂ رجسٹری و بیمہ وہ لفافہ میں نے اپنے نام روانہ کردیا - شہادت دینے کے لیے وہ لفافہ اب تک اسی طرح موجود ہے - موجودہ معلومات کی بنا پر، نور کے متعلق قدیم سادہ تر خیالات میں بہت کچھ اصلاح کرنا پڑی، جس میں مادے کے جدید مفہوم سے بھی مدد لی گئی ہے - لیکن تجاذب کی علت کیا ہے؟ ۲۴ برس اُدھر یہ سوال جس طرح قائم تھا، آج بھی ویسا ہی قائم ہے —

حال کے جوہری ساخت کے مفہوم سے اخذ کرکے برقی بار کے متعلق میں نے ایک نئے گو نامکمل نظریے کے پیش کرنے کی جرأت کی ہے —

مجھے اچھی طرح اس کا احساس ہے کہ منحنی فضا اور تجاذب کے متعلق آئنسٹائن کے مفہوم اور قدری نظریۂ نور و موجی میکانیات سے قبل جو نظریہ قائم کیا گیا ہو، اُسے اکثر اصحاب "تقویم پارینہ" خیال کریں گے - لیکن چونکہ کوئی نظریہ علی الاطلاق کامل نہیں ہے اور چونکہ طبیعی

مظاہر کے جدید مفہوم پر آخری لفظ نہیں کہا گیا ہے، اس لئے میں نے اس " تقویم پارینہ " کو شائع کرنا مناسب سمجھا، محض اس امید میں، کہ اگر ریاضی یا تجربے کی رو سے یہ نظریہ قائم نہ رہ سکے، تو اس سے کم از کم جدید انکشافات کے لیے راستہ کُھل جاے گا —

(الہ آباد ۲۳ ستمبر ۱۹۳۳ع)

حصہ اول

پہلی فصل، مادے کی ساخت

علم انسانی ابھی تک عہد طفولیت میں ہے اور بہت کچھ محدود ہے - ہماری بصارت کی طرح ہمارے ادراک کے حدود بھی وسیع نہیں ہیں - ہم کائنات کو دیکھتے ہیں لیکن نہیں جانتے کہ اس کے بعد کیا ہے - اس میں شک نہیں کہ ہماری کائناتوں کے علاوہ بھی دوسری کائناتیں ہیں، لیکن یہ ہمارا محض قیاس ہے؛ علم نہیں —

اسی طرح کائناتوں کے اندر کائناتیں ہیں، لیکن ہم نہیں جانتے کہ یہ عمل کہاں تک جاری ہے - بیرونی سعت (Range) اور اندرونی سعت ہر دو سے ہمارا ادراک محصور ہے - ہم سالموں (Molecules) کی دنیا سے واقف ہیں اور اُن کے عملوں کو جانتے ہیں - سالموں کے اندر ہم جوہروں (Atoms) سے بھی واقف ہیں - جوہر کے اندر بھی ہم ایک نئی دنیا سے واقف ہوگئے ہیں - یہ دنیا منفی باردار برقیوں (Negatively Charged Electrons) اور مثبت بار کے ایک مرکزہ (Nucleus) پر مشتمل ہے - اس مرکزے کے گرد برقیے زبردست رفتاروں سے گردش

کرتے رهتے هیں - هم یه بهی جانتے هیں که جوهر سے یه برقیے برابر نکلتے رهتے هیں' جس سے جوهر کا جزئی تکسر (Partial Disintegration) واقع هوجاتا هے - هم کو یه بهی معلوم هے که مرکزے سے الفا اور بیٹا ذرے بهی نکلتے رهتے هیں - همارا موجودہ علم یهیں ختم هوجاتا هے - هم کو ابهی تک یه نهیں معلوم که برقیے کے اندر کیا هے ؟ کیا برقیه وهی جز لایتجزیٰ هے جس کا مفهوم قدمانے قایم کیا تها ؟ پس جب که همارا علم اس قدر محدود هے' اور هرآئینه یه توقع هے که اس میں سریع اور وسیع توسیع هو' تو کیا وجه هے که هم برقیے کے اندر بهی ایک چهوٹی سی دنیا نه تصور کریں ؟ خود برقیے کے اندر ویسی هی ساخت کیوں نه پائی جائے' جیسی که جوهر کے اندر هے ؟ مجهے اس کا پورا یقین هے که برقیه بهی اپنے اندر ایک چهوٹی سی دنیا رکهتا هے ' جو به تعداد کثیر ایسے ننهے ننهے ذروں پر مشتمل هے جو برقیائی نظام کے اندر برقیے کی رفتار سے کهیں زیادہ زبردست رفتار سے گردش کرتے هیں - جس طرح جوهری نظام سے برقیے نکل بهاگتے هیں' اسی طرح برقیائی نظام سے یه ذرے بهی نکل بهاگتے هیں - کسی بهتر نام کی عدم موجودگی میں' میں ان بے نام ذروں کو " اشعاعیه " (Radion) کا نام دیتا هوں - آگے چل کر معلوم هوگا که یه نام بهت موزوں هے - حصۂ سوم میں یه ثابت کیا جائے گا که برقیے کی ساخت کی طرح مرکزے کی بهی ساخت هے - اس میں صرف اشعاعیوں کی تعداد اور رفتار مختلف هے - میں اس پر بهی یقین رکهتا هوں که خود اشعاعیه بهی اپنے اندر' اور بهی زبردست رفتار سے گردش کرنے والے چهوٹے چهوٹے ذروں کی ایک دنیا رکهتا هے - ایسے ذرے کا نام میں " تجاذبیه " (Graviton) رکهتا هوں -

ہر تجاذبیے کے اندر ایک اور چھوٹی دنیا ہے جس میں اور بھی چھوٹے ذرے ہیں - ایسے ذرے کو میں "کونیہ" (Cosmion) کا نام دیتا ہوں - اس تسمیے کی توجیہ آگے چل کر کی جاے گی - اشعاعیے سے تجاذبیے نکل بھاگتے ہیں اور تجاذبیے سے اسی طرح کونیے نکل بھاگتے ہیں - علم انسانی کی موجودہ منزل میں یہ بتلانا مشکل ہے کہ یہ تقسیم در تقسیم کہاں تک جاری ہے - لیکن اتنا باور کر لینے کا تو ہر طرح قرینہ ہے کہ یہ تقسیم در تقسیم اشعاعیوں، تجاذبیوں اور کونیوں تک تو جاری ہے —

دوسری فصل

اشعاعیے، تجاذبیے، اور کونیے

قوت تجاذب یعنی مادے کے دو ذروں کے درمیان جذب یا کشش کی توجیہ تجاذبیوں کے وجود سے بخوبی ہو جاتی ہے - آئنسٹائن نے تجاذب کو حرکت کا نتیجہ گردانا ہے - اور فضا (Space) کے انحنا کی وجہ سے راستے کو منحنی مانا ہے - لیکن طبیعین اب متفق ہیں کہ یہ جذب ایک حقیقت ہے - اس کی صحیح صحیح پیمائش کی جا سکتی ہے - پس اس پر باطمینان یقین کیا جا سکتا ہے کہ مادے کے دو ذرے بظاہر ایک دوسرے پر ایک قوت سے عمل کرتے ہیں - لیکن اس مفہوم میں یہ مضمر ہے کہ ایک مادہ دوسرے مادے کو کھینچتا ہے - ایک فاصلے سے ایسی کشش اس وقت تک ممکن نہیں، جب تک کہ ایسا واسطہ (Medium) نہ ہو جس میں فساد (Strain) ہو اور جو ڈورے کا سا کام دے سکے - ایک جسم

دوسرے جسم کو کیونکر کھینچ سکتا ھے جب تک کہ ایسا واسطہ نہ ھو جس میں فساد ھو؟ انیسویں صدی عیسوی میں سائنس دانوں نے ایسے واسطے کو مان لیا اور اس کا نام اثیر (Ether) رکھا - لیکن کشش کی توجیہ میں مشکل پیش آتی تھی - آگے چل کر معلوم ھو گا کہ اثیر کوئی مسلسل لچکدار واسطہ نہیں ھے - بلکہ وہ فضا میں مصروف پرواز کونیون اور تجاذبیوں کا مجموعہ ھے - میرے نزدیک خارجی کشش کا مفہوم دعویٰ بلا دلیل ھے - معاملہ برعکس ھے - اس کی مثال ایسی بھی ھے جیسے قدما خیال کرتے تھے کہ سورج زمین کے گرد گھومتا ھے یا جیسے روشنی آنکھوں سے نکلتی ھے - قوت جذب خارج کي کوئی کشش نہیں ھے بلکہ وہ اندر سے بظاھر ایک تشکیل ھے - مادے کا ھر ذرہ ایک خاص انداز پر عمل پیرا ھوتا ھے، جس کا سبب اس کی ترکیب اور اس کے قرب میں چیزوں کی حالت ھے، نہ کہ اس سے فاصلے پر چیزوں کي حالت - اگرچہ اس کے قرب میں چیزوں کی جو حالت ھے وہ، اس سے فاصلہ ھر دیگر اجسام کے فیوض (Emanations) کا ایک حد تک نتیجہ ھے - مجھے یقین ھے کہ اندرونی عمل کے نتیجے کے طور پر تجاذب کا مفہوم نیا ھے - اور یہ اس مفہوم کی ضد ھے کہ وہ بیروني قوت کا نتیجہ ھے - آئنسٹائن کا یہ مفہوم کہ مادے کی موجودگی فضا میں انحنا پیدا کر دیتی ھے، قدیم متموج اثیر کی بجائے ایسے مادے کے وجود کو تسلیم کرتا ھے جس میں خمیدہ ھونے کی صنعت موجود ھو - بلا شبہ تجاذب حرکت کا نتیجہ ھے، لیکن سوال یہ ھے کہ حرکت کا سبب کیا ھے؟

برقیے کے قوام اور اس کے اندر اشعاعیوں کی ترکیب پر بعد میں بحث کی جائے گي - پہلے ھمیں اشعاعیہ کے قوام (Composition) پر یہ

کرنی چاهئے- میرے نزدیک اشعاعیه خود ایک چهوٹی سی دنیا هے - اس کے اندر تجاذبیوں کی ایک کثیر تعداد ایک محدود فضا میں گردش کرتی رهتی هے - فضا کروی' ناقص نمائی (Ellipsoidal) یا اسی طرح کی کسی اور شکل کی هوسکتی هے- مجهے یقین هے که فضا کی شکل اور اس کے حدود بدلتے رهتے هیں - یه تغیرات دوری هوتے هیں اور تجاذبیوں کے ایک دوسرے سے تصادم کا نتیجه هوتے هیں- یه تجاذبیے تمام ممکنه سمتوں میں گردش کرتے هیں - فضاوں کو ناقص نما مانا جاے تو تجاذبیوں کے راستے ایسے هی سطحوں پر هوں گے اور وه متحرک ماسکوں [Focii] کے گرد گردش کریں گے - ماسکه کا انحصار اس وقت جمله تجاذبیوں کے محل پر هوتا هے - لیکن ناقصوں [Ellipses] کے محور کبیر [Major Axes] مساوی نهیں هیں - بعض تجاذبیے چهوٹے مداروں میں حرکت کرتے هیں اور بعض بڑے مداروں میں' اور حرکت سب کی هر جهت میں هوتي هے - بعد میں اس امر کی توجیه کی جاے گی که تجاذبیے کا اخراج اس وقت عمل میں آتا هے جب که مدار اپنی انتها کو پهنچ جاے' یعنی وه قریب به دائره هوجاے - لیکن وه سب کے سب ایک محدود فضا میں محصور هیں جو اشعاعیے کی دنیا هے - اس کو میں نظام اشعاعیه کهتا هوں - یه کره منقبض یا متسع هوسکتا هے' جیسا که وه هوتا هے' لیکن یهاں بهی تغیر دوری هوتا هے اور دو حدود کے اندر - اگر ان حدود سے تجاوز واقع هو تو اشعاعیے کی ترکیب باقی نه رهے گی - جب حدود کو حد ادنی سے بهي ادنی کیا جاے گا تو اشعاعیوں سے کوئیوں کے اخراج کی وجه سے دفع کي قوت اتني زبردست هوجاے گی که وه جذب کی تعدیل کردے گي

اور اس لئے مدار میں مزید انقباض واقع نہیں ہوسکے گا - کونیوں کا اخراج مستلزم دفع ہے، جس طرح کہ سورج کی روشنی قریب کے دمدار ستارے کو دفع کرتی ہے - برقیے کی بحث میں اس کی تفصیل آئے گی - جب حد اعلیٰ متجاوز ہو جائے تو ایک تجاذبیہ نکل بھاگتا ہے اور اشعاعیہ کا جزئی تکسر واقع ہوتا ہے، جس طرح کہ برقیے کے نکلنے سے جوہر کا تکسر ہوتا ہے - اشعاعیے کی حالت غیر قائم (Unstable) ہوتی ہے - جب تجاذبیہ گردش کرتے کرتے اپنی اعظم انتہا کو پہنچ جاتا ہے، یعنی اس کا مدار اپنی حد اعظم تک ممتد ہوجاتا ہے تو وہ نکل بھاگتا ہے - اس وقت اشعاعیے کو روکنے کے لئے اس نظام کی قوت کافی نہیں ہوتی - ایک دوسرے کے گرد تجاذبیوں کی گردش کی بھی توجیہ اسی طرح کی جاسکتی ہے - اسی طرح ظاہری قوت تجاذبیوں سے کونیوں کے نکلنے کا نتیجہ ہے —

فی الحال ہم کو صرف اشعاعیے کی دنیا سے بحث ہے، جس میں کثیرالتعداد تجاذبیے ہر شش جہات میں گردش کرتے رہتے ہیں - لیکن بالآخر جب ان کے مدار اپنی انتہا کو پہنچ جاتے ہیں تو ان سب کی رفتار ایک ہی ہوجاتی ہے - یہ رفتار بعید ترین مدار میں تجاذبیے کی رفتار ہے، اور یہی وہ رفتار ہے جس سے تجاذبیے خارج ہوتے ہیں - یہ ایک مستقل رفتار ہے - فرض کرو کہ یہ 'د' ہے —

چونکہ ہمارا ادراک اشعاعیوں کے ماورا نہیں ہے اس لئے اشعاعیے کی رفتار انتہائی معلومہ رفتار ہے - وہ مستقل پائی گئی ہے - یہی مشہور و معروف مستقل 'م' ہے - اس سے سریع تر رفتار کا ادراک ہم کو نہیں - اس لئے 'م' کو انتہائی ممکنہ رفتار سمجھا جاتا ہے - لیکن

اگر بدویہ (Proton) کے اندر اشعاعیے کی رفتار کا هم مشاهدہ کرسکیں تو اس کو سریع تر پاوٴیں گے - آئیندہ جب هم کسی تجاذبیے کا ادراک کرسکیں گے تو مجھے یقین هے کہ تجاذبیے کی رفتار بالکل ایک جدا گانہ مستقل هوگی، اور اس سے کہیں بڑہ کر هوگی، جس کو هم نے 'د' کہا هے - لیکن اب تک همارے پاس جتنے بھی سائنس کے آلات هیں وہ 'د' کی پیمائش تو کیا، اُسے شناخت بھی نہیں کرسکتے - جب علم انسانی اتنی ترقی پاجائے گا کہ هم نہ صرف تجاذبیے کا ادراک کرسکیں گے، بلکہ کونیہ بھی همارے حیطۂ ادراک میں آجائے گا تو مجھے یقین هے کہ هم کونیے کی رفتار ایک اور عظیم تر مستقل 'ی' پائیں گے - اشعاعیہ بظاهر هماری کائنات میں رهتے هیں اس لئے 'م' انتہائی ادراک پذیر رفتار هے - لیکن اگر تجاذبیے اور کونیے هماری کائنات سے نکل کر دوسری کائناتوں میں چلے جائیں، تو اس کائنات سے باهر اُن کی رفتاریں علی الترتیب 'د' اور 'ی' هوں گی - جب ایک کونیہ تجاذبیے سے نکل سکتا هے اور هماری کائنات سے گزر کر دوسری کائنات میں جاسکتا هے، تو اس کے معنے یہ هیں کہ هماری کائنات میں بھی آزاد کونیوں کا وجود هونا چاهئے، کیونکہ تجاذبیے کے تکسر سے کونیے آزاد هوں گے جن کو اس کائنات سے نکل جانے کے لئے ضروری هے کہ وہ اس میں سے گزریں - اس کا مطلب یہ کہ اس کائنات میں بھی رفتار 'د' کا وجود هونا چاهئے - لیکن فی الحال همارے پاس اس کے معلوم کرنے کا کوئی ذریعہ نہیں —

تیسری فصل

اندرونی تجاذب کا نظریہ

چونکہ تجاذبیے ہر ممکنہ سمت میں گردش کرتے ہیں اس لیے ہر ممکنہ سمت میں ان کو فرار بھی ہونا چاہئے - چنانچہ اشعاعیے سے تجاذبیے ہر سمت میں خارج ہوں گے یہ ویسی ہی کیفیت ہوگی جیسی کہ ایک نقطے کی ہوتی ہے جس سے کروی موجیں خارج ہو رہی ہوں، جو نصف قطر کے بڑھنے کے ساتھ ساتھ کروی شکلوں میں پھیلتی جاتی ہیں - تجاذبیوں کی حدت (جو سطحی کثافت کے متناسب ہے) ایسی صورت میں مرکز سے فاصلے کے بالعکس متناسب ہوگی - رفع التباس کی غرض سے میں یہاں ایک نیا لفظ وضع کرنا چاہتا ہوں یعنی 'اجذاب' (Graviation) جس کے معنے ہیں اشعاعیے سے تجاذبیوں کا اخراج - عام لفظ ''اشعاع'' کو میں برقیئے سے اشعاعیوں کے اخراج کے لیے مختص کرنا چاہتا ہوں - یہ واضح ہے کہ کثافت اجذابی مرکز کی طاقت کے متناسب ہوگی، یعنی مرکز پر مادے کی کمیت کے متناسب - بنا بریں کسی کمیت 'ک' سے فاصلے 'ت' پر حدت اجذاب $\frac{\text{جا} \times \text{ک}}{\text{ت}^{۲}}$ کے متناسب ہوگی، جہاں 'جا' ایک مستقل ہے - سادگی کے خیال سے یہاں آئنستائن کے نظریۂ اضافیت و زمان بہ حیثیت جز زائد کو نظر انداز کر دیا گیا ہے —

جب کوئی تجاذبیے کسی غیر قائم اشعاعیائی دنیا (Unstable Radionic World) سے فرار ہو جاتا ہے، تو اس دنیا کی وضع میں دفعتاً

ایک تبدیلی واقع ہوتی ہے، کیونکہ اس کا ایک رکن جو دوسرے اراکین پر اپنا اثر ڈال رہا تھا یکایک اس دنیا سے روپوش ہو گیا ہے، اور اب اس کا کوئی اثر باقی نہیں - اس دنیا کے لیے وہ رکن گویا کہ فنا ہو گیا - خارج ہونے والا تجاذبیہ اپنے ساتھ اپنا معیار حرکت (Momentum) بھی لیتا گیا ہے - معیار حرکت کا نقصان اندرونی حرکت پیدا کر دیتا ہے اس کی وجہ سے نظام میں ایک تغیر کی ضرورت لاحق ہوتی ہے - چنانچہ کسی مماس کی سمت میں کسی تجاذبیہ کا خروج عمل معکوس پیدا کر دیتا ہے، یعنی نظام میں رد عمل - یہ ایک سمت میں استمرار معیار حرکت (Conservation of momentum) کا مشہور و معروف اصول ہے - ہر وہ ذرہ جو فرار ہوتا ہے اپنے ساتھ معیار حرکت کا ایک جز لیتا جاتا ہے - چنانچہ مجموعی معیار حرکت (ک ر - $ک_۱$ $ر_۱$) ہوگا —

[ک = نظام کی مجموعی کمیت، ر = نظام کی رفتار، $ک_۱$ = کمیت جو خارج ہوگئی، $ر_۱$ = خارج ہونے والی کمیت کی رفتار]

معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح حرکت کا سبب ہوتی ہے، اسی کی تعبیر سمت مخالف میں عمل کرنے والی قوت سے کی جاتی ہے - عرف عام میں اسی کو رد عمل کہتے ہیں، جو سمت مخالف میں مساوی قوت ہے - کسی اشعاعیہ سے تجاذبیہ کا نکل بھاگنا، اشعاعیہ کے اندر ایک چھوٹے سے دھماکے کی طرح ہے - تجاذبیہ اپنی رفتار 'د' سے نکلتا ہے، اس کی وجہ سے اشعاعیائی نظام میں معیار حرکت کا نقصان ہوتا ہے - اگر تجاذبیہ کی کمیت $ک_۱$ مانی جائے تو معیار حرکت ($ک_۱$ × د) ہوگا - ہر خارج ہونے والے تجاذبیہ کے لیے معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح

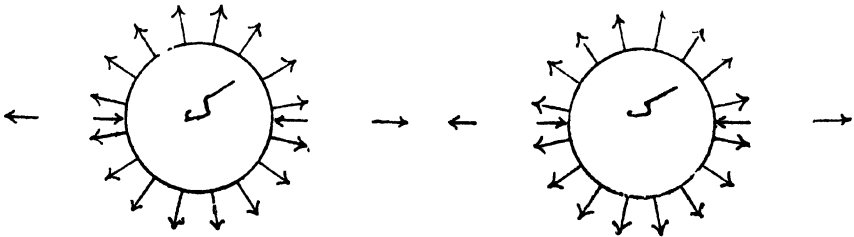
کے معنے پیچھے کی طرف حرکت کے ھیں ' یعنی بہ ظاھر پیچھے کی طرف ایک دھکا - جملہ اشعاعیوں کے حرکتی معیاروں [Momenta] کے حاصل کو کسی سمت میں تحویل کیا جائے تو وہ سمت مخالف میں مجموعی قوت کے متناظر ھوگا —

اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ جب کوئی تجاذبیہ اشعاعیائی دنیا کو چھوڑتا ھے ' تو سمت مخالف میں معیار (ک × د) کا ایک صدمہ (Impulse) پیدا ھوتا ھے - اگر صرف اشعاعیہ ھی ذرہ زیر غور ھوتا ' تو تمام سمتوں میں تجاذبیے نکل بھاگتے ' اندرونی دھکے ایک دوسرے کی تعدیل کردیتے ' اور اشعاعیہ کائنات میں آویزاں رھتا —

اب یہ دیکھئے کہ مادے کا ایک ذرہ اجتماع ھے اشعاعیوں کا اور اس لیے تجاذبیوں کا - جب مادے کے دو ذروں کے درمیان معتد بہ مسافت ھوتی ھے ' تو ایک دوسرے پر ان کا عمل ' ھر ایک میں تجاذبیوں کے اجتماعوں کا مجموعی اثر ھوتا ھے - بنابریں مادے کے دو ذروں کا برتاؤ گویا ایک دوسرے کے ساتھ تجاذبیوں کے دو گروھوں کا برتاؤ ھے - اس کا نتیجہ یہ ھوتا ھے کہ گویا دونوں گروہ ھر سمت میں تجاذبیے خارج کر رھے ھیں اور دونوں بہ ظاھر اندرونی دھکیل (Push) محسوس کرتے ھیں - اگر قرب وجوار میں دوسرے مادے کی موجودگی شرح اخراج پر اثر نہ ڈالتی ھوتی تو مادے کے دونوں ذرے ایک دوسرے پر کسی طرح کا کوئی اثر نہ پیدا کرتے اور کوئی جذبی قوت مشاھدے میں نہ آتی - لیکن مادہ فضا میں کمیت کا ارتکاز ھے ' یعنی تجاذبیوں کا ارتکاز ھے - وہ گویا اعلی مادی ارتکاز کا نقطہ ھے - اگر مادے کا ایک ذرہ خلا میں قائم ھوتا تو وہ تمام سمتوں

میں مساوی شرحوں سے تجاذبیے خارج کرتا - پس تجاذبیے اعلیٰ مادی ارتکاز کے مقام سے چاروں طرف پست مادی ارتکاز کے مقام کی طرف چلتے ھیں - بالفاظ دیگر مادہ اس نقطہ سے جہاں وہ مرتکز ھے، ان نقطوں کی طرف چلتا ھے جہاں وہ اتنا مرتکز نہیں - اس کی کیفیت بالکل ویسی ھی ھے جیسے کسی گیس بھرے کمرے کے ایک سوراخ سے گیس خلا میں خارج ھو رھی ھو - فضا میں ایک نقطہ پر ارتکاز غیر قائم ھوتا ھے - تجاذبیوں کی اندرونی حرکت سے ایک ایسا غیر قائم تجاذبیہ پیدا ھوجاتا ھے ' جو نکل بھاگنے کے لیے اپنے انتہائی مدار تک پہنچ جاتا ھے - توضیحاً ھم یہ کہہ سکتے ھیں کہ جب ایک نقطہ پر دباؤ کی زیادتی ھوتی ھے تو اس کا دفعیہ اس طرح ھوتا ھے کہ دوسرے نقطوں پر دباؤ منتقل ھوجاتا ھے ' گویا کہ ایک اثیر ھے جو دباؤ کو منتقل کرتا ھے اور اس میں اعتدال پیدا کرتا رھتا ھے - لیکن منتقلی کے لیے جس مقدار کی ضرورت ھوگی اس کا انحصار دونوں ارتکازوں کے فرق پر ھے - بظاھر اگر فرق میں کمی ھوجائے تو بہاؤ بھی کم ھوجائے گا - مادی ارتکاز موجود تجاذبیوں کی تعداد کا نتیجہ ھوتا ھے - لہذا اگر سمت مخالف سے تجاذبیوں سے ایک دوسرا دھارا آتا ھو تو 'اجذاب' کی مقدار میں فرق ھوجائے گا - یہ ایسا ھی ھے جیسے کہ اندر آنے والے تجاذبیے خارج ھونے والے تجاذبیوں سے متصادم ھوکر بعض تجاذبیوں کو دبا دیتے ھیں یا اُن کے آزاد ھونے میں مانع ھوتے ھیں - میرے نزدیک سمت مخالف سے آنے والے تجاذبیوں کا تصادم ' اور اشعاعیہ کے قرب میں اُن کی موجودگی اشعاعیہ سے تجاذبیوں کے خروج میں ابطا پیدا کردیتا ھے - اُن کی موجودگی سے مادی

ارتکاز بڑہ جاتا ہے اور مساوات قائم ہونے کے لیے وہی سہولت نہیں رہتی - باغراض عملی یہ مخالف تجاذبیے اشعاعیے پر متصادم نہیں ہوتے' کیونکہ وہ اس میں داخل ہوسکتے ہیں اور اس میں سے گزرتے ہیں - لیکن وہ ان تجاذبیوں سے ٹکراتے ہیں جو ان سے پہلے چھوڑ چکے ہیں - تجاذبیے نسبتاً زیادہ لچکدار ہیں اور اس لیے تصادم کے بعد وہ توانائی کے بڑے نقصان کے بغیر بازگشت کرتے ہیں - اشعاعیے کی سطح پر جو تجاذبیے پہنچتے ہیں وہ اشعاعیے سے دوسرے تجاذبیوں کے اخراج کو روکتے ہیں - اس سے مزید تجاذبیوں کے اخراج میں ابطا پیدا ہوجاتا ہے —

میرے نزدیک مخالف تجاذبیوں کا ورود اور ان کا حائل ہونا ایسے اخراج پر براہ راست اثر ڈالتا ہے - اسی اخراج کو میں نے "اجذاب" کا نام دیا ہے - ایک طرف جس طرف کہ دوسرا مادہ تجاذبیے بھیج رہا ہو' اجذاب نسبتاً گھٹ جاتا ہے' لیکن سمت مخالف کا اجذاب غیر متاثر رہے گا —

شکل نمبر ۱

اگر الف اور ب مادے کے دو ذرے ہوں (شکل نمبر ۱) اور ان

کی کمیتیں فرض کرو کہ کَ اور ک ہیں۔ ان کمیتوں سے فی الحقیقت ہر ایک میں اشعاعیوں کی مجموعی تعداد مراد ہے۔ سمتوں ب —> الف اور الف —> ب میں الف اور ب سے اجذاب غیر متاثر رہتے ہیں۔ سمت الف —> ب میں ان کی وجہ سے معیار حرکت کا نقصان الف پر = ن × ک × د
جہاں ن = فی اکائی مدت فی اشعاعیہ چھوڑنے والوں تجاذبیوں کی تعداد تحلیل بہ سمت ب —> الف

اور ب پر معیار حرکت کا نقصان = ن × کَ × د بہ سمت ب —> الف جہاں ن = ب کو چھوڑنے والے تجاذبیوں کی تعداد تحلیل بہ سمت الف —> لیکن الف اور ب کی درمیانی فضا میں تجاذبیوں کی موجودگی کی وجہ سے وہاں ارتکاز بڑھ جاتا ہے اور اجذاب گھٹ جاتا ہے۔ اور سمت الف —> ب اور ب —> الف میں علی الترتیب الف اور ب سے تجاذبیوں کا اخراج یا بروز کمتر ہوجاتا ہے۔ اس لیے الف پر نقصان معیار حرکت = $ن_۱$ × ک × د بہ سمت ب —> الف اور ب پر نقصان معیار حرکت = $ن_۲$ × ک × د بہ سمت الف —> ب جہاں $ن_۱$، $ن_۲$ = فی اشعاعیہ فی اکائی مدت علی الترتیب الف اور ب سے نکلنے والے تجاذبیوں کی تعداد۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ الف پر حاصل دھکیل = (ن - $ن_۱$) × کَ × د بہ سمت الف —> ب اور ب پر حاصل دھکیل = (نَ - $ن_۲$) × کَ × د بہ سمت ب —> الف

لیکن (ن - $ن_۱$) ظاہر ہے کہ ب کے اجذاب کی وجہ سے الف کے اجذاب کی کمی ہے، جو ب کے اجذاب کی اس حدت یعنی کَ کے متناسب ہے۔ اسی طرح (نَ - $ن_۲$) متناسب ہے ک کے۔ پس الف اور ب دونوں ایک دوسرے کی طرف دھکیل بہ تناسب (ک × کَ) محسوس کریں گے۔ یہ وہ قوت جذب ہے جو دونوں جسموں پر عمل کرتی ہے، جب کہ ایک دوسرے کے قریب دو پہلوؤں پر اجذاب میں کمی ہوجاتی ہے اور ایک دوسرے

سے دور پہلوؤں پر اجذاب برقرار رہتا ہے -اس اندرونی دھکیل کو جو
دونوں جسم محسوس کرتے ہیں غلطی سے بیرونی قوت سمجھا گیا جس سے ایک
جسم دوسرے پر عمل کرتا ہے - درحقیقت ہر ایک میں حرکت آجاتی ہے '
جس کا سبب ہرایک کے دونوں پہلوؤں سے خارج ہونے والے تجاذبیوں کی تعداد
میں فرق اور بنا بریں حاصل معیار حرکت کا تغیر ہے - یہ اندرونی عمل اندرونی
قوتیں پیدا کردیتی ہیں جن کا اقتضا ایک کو دوسرے کی سمت میں
حرکت دینا ہوتا ہے - اسی کو اب تک قوت جذب مانا گیا ہے - درحقیقت
بیرونی قوت جذب کوئی چیز نہیں ' جو کچھہ ہے وہ حرکت ہے - اور چونکہ
ریاضی میں حرکت کو قوت کا نتیجۂ صریح مانا جاتا ہے ' اس لئے مانا
جاتا ہے کہ قوت موجود ہے - آئنستائن نے بھی یہی مفہوم لیا ہے کہ حقیقت
میں صرف حرکت ہے اور قوت جذب کوئی چیز نہیں - جب جسم حرکت
میں ہوتے ہیں تو ریاضی میں اُن کے راستوں کی تفہیم کے لئے ایک عاملہ
قوت کا مفہوم مقرر کیا گیا - جسموں کی حرکتیں مزاحمت کے قلیل ترین
خطوط کی سمت میں ہوتی ہیں اور ان حرکتوں کی مساواتیں نام نہاد
قوت کی رقموں میں لکھی جاسکتی ہیں - کائنات میں صرف حرکتیں ہیں
نہ کہ جذبی قوتیں - اسی طرح ' قوہ ' ایک خیالی ریاضیاتی مفہوم ہے —

عرف عام کی رعایت سے میں نے " دھکیل " کا لفظ استعمال کیا ہے-
لیکن در حقیقت دھکیل کا وجود نہیں - جب کسی اشعاعیائی نظام سے کوئی
تجاذبیہ چھوٹتا ہے تو اس سے معیار حرکت میں نقصان واقع ہوتا ہے -
اس کے معنے حرکت کے ہیں - اس طرح بقیہ اشعاعیہ بھی دوبارہ ترتیب
میں آتے ہیں ' جس کے معنے نئی حرکت کے ہیں - تجاذبیہ کا چھوٹنا اشعاعیہ
کے اندر اندرونی حرکت کی صورت میں ایک رد عمل پیدا کر دیتا ہے -

———

چوتھی فصل

کلیۂ قوت

اب ہم اس نام نہاد قوت تجاذب کی پیمائش کرنا چاہتے ہیں - میرے نظریہ کے بموجب مادے کی ایک کمیت میں ہر اشعاعیہ تجاذبیہ خارج کرتا ہے، خواہ مادہ کہیں بھی ہو- بنابریں فی اکائی مدت خارج شدہ تجاذبیوں کی تعداد مادے میں اشعاعیوں کی جملہ تعداد یعنی کمیت کے متناسب ہے - یہ بھی ظاہر ہے کہ یہ اجذاب مادے کی سطح کے تابع نہیں- اس لئے اجذاب کی طاقت کمیت کا ضعف ہے - چونکہ اجذاب کو باہر کی طرف پھیلنا ہوتا ہے اس لئے یہ پھیلاؤ کروی سطحوں کی صورت میں ہونا چاہئے- یہ اس مفروضہ کا لازمی نتیجہ ہے جس کے بموجب ہر اشعاعیہ خواہ کہیں کیوں نہ ہو تمام سمتوں میں تجاذبیے خارج کرتا ہے - فی اکائی وقت اشعاعیوں کی تعداد ایک ہی ہوتی ہے لیکن جس سطح پر وہ پھیلے ہوتے ہیں وہ ۴ π ص۲ کی نسبت میں بڑھ جاتی ہے - بنابریں اجذاب کی حدت یعنی فی اکائی سطح تجاذبیوں کی تعداد $\frac{1}{\text{ص}^2}$ کے متناسب ہونی چاہئے- اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ ابتدائی اجذاب جو ک کے متناسب تھا وہ $\frac{1}{\text{ص}^2}$ کے بھی متناسب ہے یعنی وہ $\frac{\text{ک}}{\text{ص}^2}$ کے متناسب ہے-

اب الف پر واقع مادے سے $\frac{\text{ک}}{\text{ص}^2}$ کے تناسب میں تجاذبیوں کے اخراج کا اثر فصل ص سے ایک نقطہ ب پر واقع مادے کے دوسرے ذرے پر یہ ہوتا ہے

که ذرے ب کے اشعاعیوں سے خارج هونے والے تجاذبیوں سے تصادم هو - اس طرح تجاذبیوں کی جس تعداد سے تصادم هوگا وہ به ظاهر اس تعداد کے متناسب هوگی جو ب سے کسی معین وقت پر خارج هونے کی کوشاں هو - اس تعداد کو خود ب پر اشعاعیوں کی مجموعی تعداد کے متناسب هونا چاهئے - بالفاظ دیگر ب پر کمیت کے متناسب هونا چاهئے - اس لئے ظاهری تجاذبی قوت = جا $\frac{\text{ک کَ}}{\text{ص}^2}$ جہاں جا کو مستقل مانا جا سکتا هے - دو جسموں کے ایک دوسرے سے فصل پر هونے کا یہی نتیجه هے —

اوپر بیان کیا جا چکا هے که اجذاب کروی سطحوں کی صورت میں پھیلتے هیں - ان کی کثافت $\frac{\text{ک}}{\text{ص}^2}$ کے متناسب هوتی هے - یه کثافت کمیت کے تناسب سے بڑھتی هے اور فاصلے کے مربع کے تناسب سے گھٹتی هے - اس سے یه نتیجه نکلا که دوسری کمیت کے موجود هونے کی وجه سے اجذاب کو اسی تناسب سے گھٹنا چاهئے - نیز یه نتیجه نکلتا هے که دوسرے مادے کی کمیت کے تناسب سے اثر بڑھ جاے گا - پس دونوں کے درمیان ظاهری قوت جذب جا $\frac{\text{ک کَ}}{\text{ص}^2}$ هوگی - دو مبادی سے اجذاب کے یکساں کروی پھیلاؤ کا یہی نتیجه هونا چاهئے - نسبت کے $\frac{1}{\text{ص}^2}$ هونے کا سبب یه هے که پھیلاؤ کا ممکنه طریقه کروی هے - اگر هر اشعاعیه تجاذبیے خارج کرے تو هونا بھی ایسا هی چاهئے - (دیکھو شکل نمبر ۲) - اسی وجه سے تجاذب دونوں کمیتوں کے متناسب هے - یعنی اُن کے حاصل ضرب کے - جب

شکل نمبر ۳

کسی تجاذبیے کی رفتار مستقل د هے تو تمام تجاذبیوں کو اسی رفتار سے مصروف

سیر ہونا چاہئے - اس لئے جب وہ فضا میں پھیلتے ہیں، تو اثر ایسا ہی ہوتا ہے کہ گویا وہ کروی موجوں میں پھیل رہے ہیں، اور طے کردہ مسافت کے مربع کے تناسب میں ان کی کثافت گھٹتی جاتی ہے - شمار کنندہ دونوں کھیتوں کا حاصل ضرب ہوتا ہے، کیونکہ اجذاب کی حدت ارتکاز کے متناسب ہونا چاہئے - لہذا اجذاب جا $\frac{\text{ک کَ}}{\text{س}^2}$ کے تناسب میں گھٹجاتے ہیں - اسی نسبت سے بہ ظاہر تجاذب واقع ہوتا ہے - لیکن حقیقت میں یہ التباس ایک دوسرے کی طرف دونوں کھیتوں کی حاصل حرکت کا نتیجہ ہے —

چونکہ ہر اشعاعیے سے خواہ وہ کہیں بھی ہو تجاذبیے نکلتے ہیں اس لئے ریاضی کی رو سے یہ ایسا ہی ہے جیسے جملہ اشعاعیے مرکز جاذبہ پر مرتکز ہوں - بالفاظ دیگر جملہ کھیت مرکز پر محض ایک نقطہ ہو —

ہم نے اس نسبت میں جا کو مستقل لیا ہے - یہی تجاذب کی اکائی قوت ہے - لیکن یہ کہا جاسکتا ہے کہ دونوں ذروں کی اضافی رفتار کے ساتھ جا بدلتا رہتا ہے - جس کے معنے یہ ہیں کہ وہ وقت کا تفاعل (Function) ہو - قیاس ہے کہ آئندہ مشاہدے یہ ظاہر کرسکیں گے کہ دو ذروں پر اضافی رفتار کا اثر دونوں کے مداروں میں بتدریج تبدیلی پیدا کردیتا ہے - چونکہ دونوں ذروں کی کھیتوں میں برابر نقصان ہورہا ہے اس لئے مرور زمانے کا نتیجہ یہ ہوگا کہ دونوں میں بعد ہوتا جائے گا یہاں تک کہ وہ جدا ہوجائیں گے - اگر بیرونی قوت عمل کرے تو وہ ایک دوسرے کے قریب لائے جاسکتے ہیں تاکہ وہ ضم ہوجائیں یہاں تک کہ از سر نو انشقاق واقع ہو —

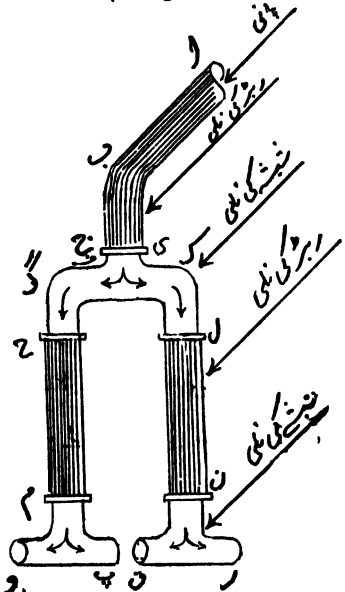
جلد دوم میں اس امر کی تصریح کی جائیگی کہ بغیر بیرونی قوت کے چاند کسی سیارے میں ضم ہوکر اس کا جز نہیں بن سکتا- بلکہ بتدریج اس کا مدار عظیم تر ہوتا جائیگا یہاں تک کہ وہ سیارے کو چھوڑ دے اور خود نظام شمسی میں ایک آوارہ دمدار ستارہ بن جائے- اسی قیاس پر ہوسکتا ہے کہ سیارے بالآخر سورج کو چھوڑ دیں اور خود نظام شمسی اس کائنات کو چھوڑ کر دوسری کائنات میں چلا جائے- تجاذبیوں کی اضاعت کی وجہ سے کمیت کے مسلسل نقصان کا یہی نتیجہ ہونا چاہئے' بشرطیکہ سیارہ' سورج' نظام شمسی' یا کائنات کی آخری رفتار علی الترتیب چاند' سیارہ' سورج' یا نظام شمسی کی رفتار سے کسی طرح کم ہو جائے —

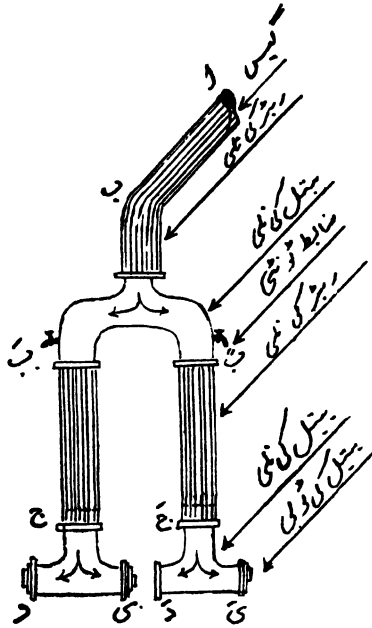
لیکن جس طرح کسی خارج ہونے والے تجاذبیے کی رفتار 'د' کسی کونیے کی رفتار 'ی' سے بہت کم ہے - اور ایک خارج ہونے والے اشعاعیے کی رفتار م خود د سے بہت چھوٹی ہوتی ہے -پس خارج ہونے والے برقیے کی رفتار اشعاعیہ کی رفتار م سے بہت چھوٹی ہوتی ہے - اسی طرح جوہر کی رفتار برقیے کی رفتار سے کم ہوئی اور سالمے کی رفتار جوہر کی رفتار سے کم ہوئی- بنا بریں کمیت کے بڑھنے سے رفتار گھٹتی جاتی ہے - اگر سلسلہ سالمہ' جوہر' برقیہ' اشعاعیہ' تجاذبیہ' کونیہ ہو تو رفتاریں بڑھتی جاتی ہیں- حصۂ سوم میں یہ دکھلایا جائیگا کہ جب خود کمیت گھٹتی ہے تو مدار بڑھ جاتے ہیں' رفتاریں گھٹ جاتی ہیں اور اوقات دوران (Periodic Time) بڑھ جاتے ہیں —

پانچویں فصل

تجرباتی ثبوت

ہر دو جانب مساوی قوت ذرے خارج کرنے والے جسم قریب لانے پر ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں یا نہیں اس کی تصدیق آسانی سے ہو سکتی ہے —

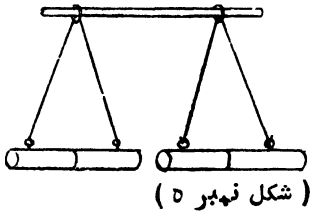
(الف) پانی کے ایک نل سے ربڑ کی نلی الف ب ج کے ذریعہ پانی لایا جاتا ہے - ربڑ کی نلی میں ایک نلی شیشہ کی ی ت گ ح ل ک لگی ہوئی ہے - ان سے طویل تر ربڑ کی نلیاں ح م ، ل ن آویزاں ہیں - ان میں شیشہ کی نلیاں م و پ ، ن ق ر لگی ہوئی ہیں - شیشہ کی ان نلیوں کے اخیر پر سوراخ ہیں (اس کی بجاے سوراخدار ٹین کی نلکیاں کام میں لائی جا سکتی ہیں) - سب سے پہلے ہر نلی کو علحدہ علحدہ آزمایا جاتا ہے تاکہ دونوں سروں پر بہاؤ مساوی ہوں - اگر مساوی نہ ہوں تو ایک سرے پر سوراخ بڑھا دیے جاتے ہیں - پھر ان کو بالمقابل رکھا جاتا ہے تاکہ معلوم ہو کہ وہ جذب کرتے ہیں یا نہیں

(شکل نمبر ۳)

(۲) ب پر ثابت ایک ربڑ کی نلی الف ب کے ذریعہ گیس نلی ب بَ بً تک لائی جاتی ہے - ج د ی پیتل کی ایک نلی ہے جس کے دونوں

شکل نمبر ۴

سروں پر ضابط ٹونٹیاں (Regulating Taps) لگی ہیں - پیچدار ٹونٹیوں کی وجہ سے سوراخ زیادہ بھی کھولے جا سکتے ہیں - جَ دَ یَ بھی اسی طرح کی ایک نلی ہے —

پہلے ہر نلی کو علحدہ علحدہ ضبط میں لایا جاتا ہے اور پیچوں کے ذریعے دونوں سروں پر گیس کا بہاؤ مساوی ہوتا ہے جس سے پیتل کی نالیاں انتصاباً آویزاں رہتی ہیں - پھر دونوں کو بالمقابل لایا

جاتا ہے تاکہ دیکھا جائے کہ وہ جذب کرتی ہیں یا نہیں - شکل نمبر ۴

(۳) اسطوانہ نما دو پٹاخوں (Fireworks) میں دونوں سروں پر چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں وہ ڈوروں کے ذریعہ آویزاں ہیں جو ایک افقی سلاخ کے برنجی حلقوں میں لگے ہوئے ہیں- پہلے وہ اس طرح نصب کیے جاتے ہیں کہ دونوں سروں پر اخراج مساوی ہو- پھر پردہ ہٹادیا جاتا ہے —

(شکل نمبر ۵)

نتائج

شکل (۳) میں پانی شیشے کی نلیوں سے قوت کے ساتھ چاروں طرف سے نکلتا ہے اور شیشے کی نلیاں نزدیک تر ہو جاتی ہیں -

(الف) قوت جذب دکھلائی دیتی ہے - فی الحقیقت جب وہ ایک دوسرے سے بالکل قریب ہوتی ہیں تو نلیاں ایک دوسرے کی طرف حرکت کرتی معلوم ہوتی ہیں - لیکن درمیان میں جب پانی مخالف سروں پر متصادم ہوتا ہے تو دفع جذب سے بڑھ جاتا ہے —

(ب) جب نلیاں ایک دوسرے سے مس کریں اور حرکت کرنے کے لیے آزاد چھوڑدی جائیں تو قوت جذب اُن کو علحدہ ہونے نہیں دیتی - چونکہ بیرونی جانب معیار حرکت کا نقصان ہوتا ہے اس لیے اگر ایک سرا بند کیا جاتا ہے تو دوسرا بند رہتا ہے - اگر ایک نلی کو آہستہ سے کھینچا جائے تو دوسری نلی بھی کھنچی آتی ہے —

اوپر کے تجربے زیادہ قابل اطمینان نہیں ہیں' کیونکہ بہاؤ کے

سطحی ہونے کی وجہ سے دباؤ جذب کے مقابل میں بہت بڑا ہوگا ۔

اگر تمام سروں کے کھلے ہونے کی بجائے ہم وہاں گھنڈیاں لگادیں جس میں سوراخ ہوں جس سے چاروں طرف پانی کی پھوھاریں نکلیں تو اندرونی گھنڈیوں پر دباؤ اقل ہوجائے گا - اس وقت جب کہ شیشے کی نلیاں نزدیک تر لائی جاتی ہیں تو جذب کا مشاہدہ بہتر ہوتا ہے - (دیکھو شکل نمبر ۱۹)

شکل نمبر ۴ اور شکل نمبر ۵ کے تجربے آزمائے نہیں گئے ہیں -

(باقی)

کنی زارو

از

جناب رفعت حسین صدیقی صاحب ایم ایس سی (علیگ) ریسرچ
انسٹی ٹیوٹ - طبیہ کالج - دھلی -

قبل اس کے کہ ھم کنی زارو کے حالات زندگی قلمبند کریں یہ مناسب معلوم ھوتا ھے کہ اس انقلابی دور کا کچھہ ذکر کردیں ' جس میں کہ اس کی نشو و نما ھوئی - صقلیتین (Two Sicilies) کی قلمرو میں بوربنی عہد حکومت میں پیدا ھوکر وہ ان سب واقعات و سیاسی شورشوں کا عینی شاھد ھے جس میں کہ اس نے خود بھی سپاھی اور سنیاتی (Senator) کی حیثیت سے اطالوی قومی اتحاد پیدا کرنے میں حصہ لیا اور بعد ازاں اس آزادی میں انفاس زندگی گزارے جو متحدہ اقوام کو آئینی حکومت میں نصیب ھوتی ھے —

اس زمانے میں یورپ آپس کی خانہ جنگیوں میں گرفتار تھا - کسی ایک کو بھی دوسرے کا اقتدار گوارا نہ تھا - نپولین کی سیاسی چالوں نے فرانس و انگلستان کے درمیان قلبی کشیدگی پیدا کردی تھی - روس کے ساتھہ فرانس کی عشوہ نمائیاں بر سر پیکار تھیں - آسٹریا و پرشیا آپس میں خار کھائے بیٹھے صرف موقع کے منتظر تھے - آسٹریا ھر طرف سے بے اعتبار گردانا جاتا تھا - مگر انگلستان کی رفاقت میں صف آرا تھا ' جو فتنہ انگیز

سیاسی سازشوں کی ترقی کا نہایت اطمینان و دلجمعی سے نظارہ کر رہا تھا - ادھر اطالیہ میں کوئی مرکزی حکومت نہ تھی اور جو چھوٹی چھوٹی ریاستیں تھیں ان میں نظم و نسق کی انتہائی خرابیاں تھیں - پاپائی جاگیروں کی حالت بھی دن بدن ابتر ہو رہی تھی - جور و ظلم ' جبر و تشدد روا رکھا جاتا تھا - نیپلز و صقلیہ کا بادشاہ بھی نہایت ضعیف و کمزور حکمراں تھا صرف سارڈینیا کی حکومت ضرور ایسی تھی جو چارلس البرٹ کے زیر حکومت خوش حال و فارغ البال تھی - - اطالیہ کے شمالی و مشرقی حصص لمبارڈی و وینس آسٹریا کے قبضہ و تصرف میں تھے اور وہاں کی اطالوی رعایا آزاد ہونا چاہتی تھی - ان کی خوش قسمتی سے فرانس میں انقلاب بپا ہوا - اور لوئی نپولین جس نے بعد ازاں شہنشاہ نپولین سویم کا لقب اختیار کیا منتخب رئیس قرار دیا گیا - اس انقلاب نے آسٹریا اور پرشیا کے پایہ تخت و آئنا اور برلن میں انقلابات کی خاص اہمیت پیدا کردی کیونکہ دونوں شہروں کی تحریکات کی وجہ سے مطلق العنانی کا خاتمہ ہو کر اس کے بجائے آئینی حکومت قائم ہوئی - اس انقلاب کی خبر مشتہر ہوتے ہی اطالیہ میں صقلیہ سے الپس تک سیاسی تحریک پیدا ہوگئی اور اس انقلابی جوش کو جو روما ' صقلیہ ' ٹسکنی اور دیگر ریاستوں میں پیدا ہوا تھا دو بالا کردیا - لمبارڈی و وینس نے نعرۂ آزادی بلند کیا اور آسٹروی افواج کو نکال باہر کیا - اس طرح اطالیہ اور آسٹریا میں جنگ چھڑ گئی - تمام اطالوی اقوام متحد ہوکر آسٹریا کے خلاف چارلس البرٹ کے زیر کمان لڑیں مگر پوپ نے مدد سے انکار کردیا - شورش انگیزوں نے مزینی کی سرگروھی میں روما پر قبضہ کرلیا - پوپ نیپلز میں پناہ گزیں ہوا - اُدھر آسٹریا

نے اطالیہ کو نووارہ کے مقام پر شکست دی اور لمبارڈی و وینس پھر اس کے قبضے میں آگئے - اس شکست سے متاثر ہوکر چارلس البرٹ اپنی حکومت سے دست بردار ہوگیا اور اس کا بیٹا وکٹر امانیول جانشین مقرر ہوا اور اس نے آسٹریا سے صلح کرلی - ادھر لوئی نپولین نے اپنے رومن کیتھولک پادریوں اور فرانسیسی کسانوں کو خوش کرنے کے لیے پوپ پائس نہم کو بحال کرنے کے واسطے روما کو ایک فوج روانہ کی جس نے پوپ کو پھر بحال کردیا - مگر اطالیہ میں اتحاد کی روح پھیل چکی تھی - ان کی ہر دم یہ کوشش تھی کہ اطالیہ کی تمام ریاستیں متحد ہوکر ایک ہی تاج ونگیں کے ماتحت آجائیں اور لمبارڈی و وینس آزاد ہوکر پھر شامل ہوجائیں - خوش قسمتی سے وکٹر امانیول کو لائق فائق مشیر کووی ملا - وہ انقلابی سرگرمیوں کے خطرات سے ناآشنا نہ تھا - اطالوی معاملات اور یورپ کے اندرونی تعلقات کا اندازہ کرکے وہ اس نتیجے پر پہنچا تھا کہ یہ انقلابی آلہ ہی اس کی فتح ونصرت کا باعث ہوگا - اس نے لوئی نپولین سے دوستانہ تعلقات قائم کئے - نتیجہ یہ ہوا کہ جب اطالیہ وآسٹریا میں جنگ کا اعلان ہوا تو اطالیہ کو فرانس کی مدد حاصل ہوئی جس میں آسٹریا کو شکست ہوئی اور بعد صلح لمبارڈی قلمرو اطالیہ یا سارڈینیا میں شامل ہوگیا - چونکہ اطالیہ میں انقلابی قدم ترقی پذیر تھا - وکٹر امانیول اور کووی نے جنرل گریبالڈی کو خفیہ طور پر اجازت دیدی تھی کہ وہ سلطنت نیپلز کو ختم کردے - صقلیہ میں بغاوت پھیلی اور سنہ ۱۸۶۱ ع میں گریبالڈی صرف ہزار سرخ پوشوں کے دستے کی مدد سے چالیس ہزار سپاہ کو شکست دینے میں کامیاب ہوا - صقلیہ کے فتح ہوتے ہی نیپلز کے بوربون

بادشاہ فرانسس دوم کی شامت آگئی اور اس کو دارالسلطنت چھوڑ کر بھاگنا پڑا - اس کی تمام قلمرو بھی سارڈینیا میں شامل کرلی گئی - اطالیہ کی اب تکمیل ہوچکی تھی صرف وینس آسٹریوں کے قبضے میں تھا اور پوپ فرانسیسیوں کی مدد سے روما پر قابض تھا - سنہ ۱۸۶۶ ع میں آسٹریا اور پرشیا کے درمیان جنگ چھڑی - اطالیہ نے پرشیا کی مدد کی - آسٹریا کو شکست ہوئی اور متحدین کے شرائط قبول کرنا پڑے جس کی بنا پر وینس بھی اطالوی حکومت میں شامل ہوگیا - اب صرف روم رہ گیا تھا - سنہ ۱۸۷۰ ع میں فرانس و جرمنی میں لڑائی شروع ہوگئی - فرانسیسی سپاہ روم سے واپس بلالی گئی - اطالویوں نے اس موقع کو غنیمت سمجھا اور شہر پر قبضہ کرکے پوپ کو محل پاپائی میں نظر بند کردیا - تمام متحدہ اطالیہ کا روما دارالخلافہ قرار دیا گیا - یہ وہ دور تھا جس میں کنی زارو کی پرورش ہوئی اور جس میں اس نے خود بھی مختلف مواقع پر حصہ لیا —

سائنس داں کی حیثیت سے بھی اس کے تجربات کچھ کم اہم نہ تھے - اس راہ میں جب اس نے قدم رکھا تو موجودہ کیمیا عالم وجود میں آچکی تھی، جس کی تعمیر میں اس نے بھی مدد کی تھی - جب اس کی عمر بیس سال کی ہوئی تو لیبگ جرمنی، میں ڈوما فرانس میں اپنی شہرت وکمال کے اوج پر تھے - انگلستان میں ولیمسن کے خیالات پر کافی غور وخوض کیا جارہا تھا لیکن روز افزوں واقعات کو کسی معقول تنظیم میں لانے کے واسطے ایک مدت درکار تھی —

اطالوی کیمیاداں استانسلاؤ کنی زارو (Stanislao Cannizzaro) ۱۳ جولائی سنہ ۱۸۲۶ ع کو پالرمو میں پیدا ہوا - وطن آبائی مسینا

تھا - اس کے خاندان کے ارکان وهاں اور دیگر شہروں میں ممتاز عہدوں پر فائق و فائز رہ چکے تھے - استانسلاؤ کا باپ مریانو کنی زارو مسینا میں پیدا هوا تھا لیکن پالرمو میں وہ وزیرپولس اور مجسٹریٹ مقرر هوا - اور بعد ازاں صوبے کی عدالت مرافعہ (Gran Corte dei Conti) کا صدر مقرر هوا - ماں کا نام انادی بینی دیتو (Anna di Benedetto) تھا جو صقلیہ کے شرفا میں سے تھی - استانسلاؤ کے بہت سے بہن بھائی تھے مگر وہ سب سے چھوٹا تھا - اس کی کچھہ تعلیم کیلا سانسیو کے رائل کالج (Reale Collegio Calasanzio) میں هوئی جہاں اس نے بہت سے انعامات حاصل کئے اور ریاضی میں ممتاز درجہ پایا - صقلیہ اور تمام جنوبی اطالیہ کا نصاب تعلیم پادریوں کی زیر نگرانی تھا - علوم و فنون کے وہ سخت مخالف تھے - ان کا خیال تھا کہ تعلیم ملک میں شورش بپا کرنے کے لئے حامیان آزادی اور انقلاب پسندوں کی ایک ترکیب ہے اور هر طریقے سے اس کو پامال کیا جاتا تھا - اس کا نتیجہ یہ هوا کہ سنہ ۱۸۳۷ ع میں جب حساب لگایا گیا تو معلوم هوا کہ صرف ۲ فیصدی کسان پڑھ سکتے تھے - شہر کے رهنے والوں کی تعداد بھی اس سے بہت زیادہ نہ تھی * - نصاب میں یونانی اور رومی زبانوں کا درس شامل تھا - قواعد ادب، بلاغت اور کچھہ تھوڑی سی ریاضی کی بھی تعلیم دی جاتی تھی —

سنہ ۱۸۴۱ ع میں پندرہ سال کی عمر میں کنی زارو نے جامعہ

---

* از کتاب Trevelyan's Garibaldi and the Defence of the Roman Republic (صفحہ ۵۵) —

پالرمو میں طب اور بالخصوص فعلیات کا درس پروفیسر فودرا (Fodera)
سے لینا شروع کیا - اس وقت جامعہ بہت ھی ناسکمل حالت میں تھی -
اسناد صرف طب ' قانون اور دینیات میں دی جاتی تھیں - کنی زارو
نے کوئی سند حاصل نہیں کی - سنه ۱۸۴۵ ع میں نیپلز کو روانه ھوا
جہاں اس کی بہن انٹریلینا نے مارکوئس روفو سے شادی کرلی تھی
جو بادشاہ فرڈینانڈ کے وزیر اعظم کا بیٹا تھا - وھاں سائنس کانگریس
کے فعلیاتی شعبے میں اس نے شرکت کی - مشہور طبیعات داں میلونی
(Melloni) سے بھی اس کی ملاقات ھوئی - کچھہ دنوں تک میلونی کے
معمل میں کام کرنے کے بعد اس کا ایک عمدہ سفارشی خط لے کر پروفیسر
پیریا (Piria) کے پاس پیسا پہنچا - پیریا کا اثر اس پر ایسا ھوا که اس
نے کیمیا کو مستقل طریقے سے پڑھنے کا ارادہ کرلیا - اس وقت پیریا شہرت
و کمال کے اوج پر تھا - اسی زمانے میں اس نے سلیسین (Salicin) کی
ساخت کو پایۂ تکمیل کو پہنچایا تھا - چونکه نامیاتی کیمیا اپنے گھوارے
میں تھی سلیسین کی ساخت کا انکشاف کارنمایاں تصور کیا جاتا تھا —

کنی زارو اگرچه بہت ھی محنتی اور پرجوش طالب علم تھا لیکن
اس سیاسی شورش کے تاثرات سے خاموش نه رہ سکا جن کا ذکر کیا
جاچکا ھے اور جس میں اس کے ھم وطن گرفتار تھے - ملک کی تاریخ میں وہ ایک
تاریک زمانه تھا - شاہ فردینانڈ نے ظلموں کا طوفان مچا رکھا تھا جس کا نتیجه
یه ھوا که صقلیوں میں آزادی کی تحریک شروع ھوگئی - مزید براں شمال
میں آسٹریا کی فوجیں برسر پیکار تھیں - پاپائی ریاستوں میں ضرورت سے
زیادہ بد نظمی تھی اور تمام یورپ میں انقلاب ھی انقلاب کے نعرے سنائی
دیتے تھے - کنی زارو حب وطنی کے جوش و خروش سے متاثر ھو کر صقلیه

کی قبل از وقت اور بے موقع بغاوت میں شریک ہو گیا - پیسا سے اپنے آبائی وطن کو واپس آ کر سنہ ۱۸۴۷ ع میں صقلیوں کے توپخانے میں شامل ہوا اور مسینا میں ایک توپ خانے کی کمان اسی کے سپرد ہوئی - مسینا کی شکست کے بعد سرکاری حکم سے وہ تورمینا بھیجا گیا تاکہ نپولینی افواج کی پیش قدمی کو روک سکے ' جو جنرل فلنگیری کے زیر کمان تھی - لیکن مارچ سنہ ۱۸۴۹ ع میں نووارہ کی شکست اور چارلس البرٹ کے تخت سے اتر نے کے بعد صقلیوں کو پالرمو کی طرف پسپا ہونا پڑا - کنی زارو ہی آخری شخص تھا جو نپولینی فوج کی پیش قدمی میں مزاحم ہوا - صقلی حکومت کے ختم ہونے پر وہ کچھہ اور لوگوں کے ساتھہ انڈیپنڈنٹ نامی جنگی جہاز پر روانہ ہوا - خوش قسمتی سے نپولینی بیڑے سے بچ کر مارسیلز پہنچا - کچھہ مہینوں بعد کنی‌زارو پیرس روانہ ہوا - پیریا کی سفارش سے شیو ریل (Chevreul) کے معمل میں داخل ہوا - اور کیمیاوی سیانو جن کلورائڈ (Cyanogen chloride) اور سیانا مائڈ کی تیاری پر کام شروع کیا - جس کے نتائج سنہ ۱۸۵۱ ع میں شائع ہوے - کیمیاوی تحقیقات کے سلسلے میں کنی‌زارو کا یہی پہلا کام تھا —

سنہ ۱۸۵۱ ع کے اختتام پر الیساندریا (Alessandria) کے قومی اسکول میں پروفیسر مقرر ہو کر وہ اطالیہ واپس آیا - مدرسے میں اس کو ایک چھوٹا سا معمل اور ایک نائب بھی ملا جس کے متعلق اس نے بیرتانینی (Bertagnini) کو خط میں لکھا کہ وہ " ایک نوعمر و ذکی دوا ساز ہے " - یہاں وہ درس و تدریس میں اس قدر منہمک ہوا کہ اس کو اپنے سروپا کا بھی ہوش نہ رہا چنانچہ اپنے دوست بیرتانینی کو لکھا کہ اپنے کام کرنے کو قطعاً وقت نہیں ملتا ہے - مگر باوجود اس کے سنہ ۱۸۵۳ ع

میں اس نے بنزؤک ترشہ (Benzoic Acid) کے جماعت کی ایلکوہل معلوم کی جس کو کہ اس نے بنزالڈی ھائڈ پر کاوی پوٹاش کے عمل سے حاصل کیا - اس کام کو اس نے کئی سال تک جاری رکھا —

سنہ ۱۸۵۲ع کی موسم گرما کی تعطیلات اس نے بیرتانینی کے ساتھہ گزاریں جس کا مانٹی نیوزو (Montignoso) میں ایک ذاتی معمل بھی تھا - دونوں نے اس میں انیسک ایلکوہل (Anisic Alcohol) پر کام شروع کیا - لیکن نتائج سنہ ۱۸۵۶ ع سے قبل شائع نہیں ہو سکے - سنہ ۱۸۵۴ ع میں پیریا اور ماتے اوچی (Matteucci) نے رسالہ نو ؤ چیمنتو (Il Nuovo Cimento) کا پہلا نمبر شائع کیا جو مدرسۂ پیساں (Pisan) کا آرگن قرار دیا گیا - اس رسالے کی دوسری جلد میں کنی زارو نے اپنے مذکورۂ بالا کام کے نتائج کو شایع کیا - اس رسالے کے اجرا پر بھی چانسلر اسقف (Chancellor Cardinal Archbishop) کو بہت سے شکوک و شبہات پیدا ہوے کیونکہ ان کے نزدیک طبعیات و کیمیا ایسے علم ہیں جو انسان کو راسخ الاعتقاد نہیں رہنے دیتے -

سنہ ۱۸۵۵ع میں کنی زارو نے جامعۂ جینوا میں پروفیسری کی دعوت کو قبول کیا - اسی دوران میں پیریا کا تبادلہ تیورن ہوا * - پیسا میں اس کی جگہ پر بیر تانینی کا تقرر ہوا —

ابتداءً جنیوا میں کوئی معمل نہ تھا لیکن تقرری کے ایک سال بعد

---

* پیریا اطالیہ کے کیمیاوی مدرسے کا بانی تھا - اس کی تصدیق لیبگ نے بھی کی ھے - پیریا ، کنی زارو کے ساتھہ شفقت سے پیش آتا تھا اور کنی زارو بھی اس کی بہت تعظیم کرتا تھا جس کا اظہار کنی زارو نے سنہ ۱۸۸۳ع میں کتاب موسومہ ''پیریا کی حیات اور کام '' میں کیا ھے (Vita e opere di R. Piria, 1883)

تحقیقاتی کام کرنے کے واسطے اس کو چند کمرے مل گئے ہ

اس زمانے میں یا اس سے کچھہ پیشتر اس نے کیمیا کے بعض اصولی سوالات پر غور کرنا شروع کر دیا تھا لیکن اس کے مشہور فلاسفیکل کیمیا کے کورس کے اسکیچ میں اور درس و تدریس میں اطالیہ کی سیاسی شورشیں اور انقلابی واقعات ' جو تیزی سے مائل بہ ترقی تھے ' ایک مرتبہ پھر رخنہ انداز ہوے - سنہ ۱۸۶۰ ع کے موسم بہار میں ان جھگڑوں کی وجہ سے جو شمال میں ہو رہے تھے ' جنوبی اطالیہ میں ایک سنسنی پیدا ہوئی ' جو کچھہ دنوں بعد اسی سال اپریل میں ایک بغاوت کی شکل میں نمودار ہوئی - اگرچہ نیپولینی شاہی فوج نے اس کو فوراً ہی فرو کر دیا تاہم گریبالدی اپنے ہزار سرخ پوشوں کے دستے کی مدد سے ۱۱ مئی کو صقلیہ میں مارسالا پہنچنے میں کامیاب ہوا - بالآخر وہ پالرمو کی طرف روانہ ہوا - اس قصے کو بہت سے لوگوں نے قلمبند کیا ہے جو تعجب خیز حالات سے پر ہے * - جیسے ہی گریبالدی پالرمو میں داخل ہوا کنی زارو بھی دوسرے دستے کے ساتھہ جو جرنل مدیچی (Medici) کے زیر کمان تھا صقلیہ کو روانہ ہوا - مگر اس نے لڑائی میں کوئی حصہ نہیں لیا - پالرمو میں وہ صقلیہ کی مجلس غیر معمولی کا رکن مقرر ہوا -

اکتوبر سنہ ۱۸۶۱ ع میں وہ جینوا سے اپنے آبائی شہر کو بلایا گیا جامعۂ پالرمو میں کیمیا کی پروفیسری پر اس کا تقرر ہوا - وہاں عملی کام کے واسطے کوئی معمل نہ تھا مگر سنہ ۱۸۶۳ ع میں اس کا انتظام ہو گیا - پروفیسری کے فرائض کے علاوہ اس کو اور کام بھی کرنا پڑتے تھے

* ملاحظہ فرمائیے Trevelyan's Garibaldi and the Thousand

اس لئے کہ مجلس بلدیہ میں وہ کسی منصب پر فائز تھا اور ان جگھوں میں مدرسہ قائم کرنے کی انتہائی کوشش کی جہاں کہ بالکل نہ تھے - نیز عورتوں کی اعلی تعلیم کے واسطے بھی انتظام کیا * - بعد ازاں جامعہ کا وہ ریکٹر (Rector) مقرر ہوا - سنہ ۱۸٦۷ ع میں سخت ہیضہ پھیلا جس میں اس کی ایک بہن بھی نذر اجل ہوئی - اس وبا کے دوران میں صحت عامہ کی کمشنری کے فرائض کی انجام دھی اس کے سپرد ہوئی —

کنی زارو پالرمو میں تقریباً دس سال رہا - اس زمانے میں جو کیمیائی کام اس نے درجۂ تکمیل کو پہنچایا وہ بنزائلک ایلکوھل (Benzylic Alcohol) اور دوسری ایرومیٹک (Aromatic) اشیا کے حاصلات کے متعلق تھا - اس سلسلے میں اس امر کا بیان کرنا غیر مناسب نہ ہوگا کہ جو نو عمر طلبا اس کے زیر اثر تھے ان میں وہ شخص بھی تھا جس نے چند ھی سال بعد تمام کیمیائی دنیا میں سنہ ۱۸۷۴ ع کے مقالے (Memoir) کی بنا پر شہرت حاصل کی - اس مقالے میں ایرومیٹک اشیا کے حاصلات کے (Orientation) کے اصول کو ثابت کیا تھا - کوئرنر (Körner) کے قاعدے سے نامیاتی کیمیا کا ھر ایک طالب علم بخوبی واقف ھے —

سنہ ۱۸۷۱ ع میں وہ روم کی نئی یونیورسٹی میں کیمیا کا پروفیسر مقرر ہوا اور اس وقت تک اس عہدے پر رھا جب تک کہ قضا کو اس نے لبیک نہ کہا - اس جامعہ میں بھی کوئی معمل نہ تھا - مجبوراً اس کو اپنا تحقیقاتی کام بند کرنا پڑا - کیمیائی درس گاہ کوچۂ پانے سپرنا

---

* نووا انیٹلو لوژیا (جون سنہ ۱۹۱۱ صفحہ ۴۹۲) میں ان تمام کوششوں کی تفصیل موجود ھے جو اس نے اس سلسلے میں و نیز دیگر مواقعات پر کیں-

(Via Panisperna) کی خانقاھی عمارتوں میں نہایت محنت و جانفشانی سے قائم کی - یہاں اس نے بالآخر ایک اسکول قائم کیا - باوجودیکہ اس کے عہدے کے فرائض بہت زیادہ تھے اس نے سینٹونن (Santonin) جیسے پیچیدہ مگر دلچسپ مرکب پر ' اپنے شاگردوں اور نائبوں مثلاً اماتو (Amato) کارنے لوتی (Carnelutti) گوچّی (Gucci) سیستنی (Sestini) والینتے (Valente) وغیرہ کی مدد سے کئی سال تک کام کرنے کے بعد اس کے ساخت کے مسئلے کو حل کیا —

اسی زمانے میں جامعہ میں اسے ایک دعوت نامہ موصول ہوا - اس کو سیناتی (Senator) بنایا گیا تھا - اعتدال پسند کی حیثیت سے دستور کو خاص شکل میں لانے اور متحدہ اطالیہ کے امور میں اصلاح دینے میں اس نے اپنا حق ادا کیا - دوسرے فرائض جو اس کو انجام دینا پڑے وہ معمل کروڑگیری (Customs Laboratory) کے متعلق تھے - اور تمباکو کا انتظام بھی اس سے متعلق تھا - وہ تعلیم عامہ کی مجلس اعلیٰ کا بھی ممبر تھا - کچھ عرصے تک اس کا صدر بھی رھا - پبلک کی معلومات کے واسطے اس نے زراعت کی تعلیم کا انتظام کیا - اور بالخصوص سائنس کو ترقی اور آزاد پیشوں کو فروغ دینے میں اس نے بہت مدد کی - سنہ ۱۹۰۶ع میں روما میں اطلاقی کیمیا (Applied chemistry) کی کانگریس منعقد ھوئی - آنریری صدر کنی زارو ھی تھا - اس کی عمر اسی سال تھی - دوسرے ممالک کے اراکین اس ضعیف العمر شخص کی تیزی و چستی ' عزم و ھمت ' بشاشی و زندہ دلی سے بہت خوش ھوے - کیونکہ اس نے کانگریس میں پورا پورا حصہ لیا - اس کے درس و تدریس کا سلسلہ اب بھی جاری تھا - بعض اراکین کو کیمیاوی درس گاہ میں لیکچر سننے کا فخر

حاصل هوا جو اس نے اپنے طالب علموں کو دیے - یه وهی کمره تها جهاں سے چار سال بعد طلبا کی ایک جماعت اس کو آرامگاه ابدی تک پهنچا آئی - اس نے درس دینا اس سال بند کیا جب اس نے محسوس کیا که وه اب درس دینے کے قابل نهیں رها - اس کی تکالیف میں اضافه هونا شروع هوگیا اور کچهه دنوں بعد وقت آخری بهی آگیا - ۱۰ مئی سنه ۱۹۱۰ع کو اس کا انتقال هوا —

فلورینس میں سنه ۱۸۵۶ یا ۱۸۵۷ میں کنی زارو نے هینریتا ودرس (Henrietta Withers) بنت ایدورڈ ودرس، ایک انگریز خاتون سے شادی کی -

قلمرو نامیاتی کیمیا میں وه بهت هی پر جوش محقق تها - اس کے ساتهه اس کے همعصروں کی عقیدتمندی اور جدید کیمیا کی تاریخ میں اس کا اعلی مرتبه اس باقاعده علمی درس کی وجه سے هے جس کو سنه ۱۸۵۸ع میں اس نے قلمبند کیا —

کیمیا کی ترقی پر کنی زارو کے مشهور مقالے کا صحیح اثر معلوم کرنے سے قبل مختصراً اس تنقیدی معلومات کا جاننا اور اس راے کا معلوم کرنا ضروری هے جو سنه ۱۸۵۸ع میں کیمیائی دنیا میں مروج تهی —

ڈالٹن کے نظریۂ جواهر کو قائم هوے پچاس سال گذر چکے تهے - اور وه کیمیاوی لٹریچر میں کافی مقبول عام بهی هو چکا تها مگر پهر بهی بهت سے اشخاص ایسے تهے جو اس کو تسلیم نهیں کرتے تهے جس کی شهادت ولیمسن کے سنه ۱۸۶۹ ع کے لیکچر سے ملتی هے * اور بالخصوص اس مباحثے سے جو اس کے بعد شروع هوا - بعض جواهرات کا طبعی

---

* رساله کیمیکل سوسائٹی سنه ۱۸۶۹ جلد ۲۲ صفحه ۳۲۸ -

اور کیمیاوی فرق و امتیاز محسوس کرنے لگے تھے - ڈالٹن کے اصول کے مطابق ہر ایک جوہر ایک کرہ ہے جس کا وجود تنہایا دوسرے جواہر کے قریبی اتصال کی وجہ سے قائم ہے - اور جن کی ایک دوسرے سے علحدگی حرارت کی وجہ سے ہوسکتی ہے - اس وقت طلبا لفظ سالمہ * سے ناواقف تھے - کیمیاداں نہایت اطمینان سے پانی کا ایک جوہر اسی طریقے سے بیان کرتے تھے جیسے آکسیجن کا ایک جوہر - گویا کہ دونوں میں ان کے نزدیک کوئی فرق ہی نہ تھا - وہ ایووگیدرو کے نام سے قطعاً ناواقف تھے - جن چیزوں کو اس وقت غلط طریقے سے اوزان جواہر کہا جاتا تھا ان کو صحیح طور پر معلوم کرنے کے واسطے بہت سے اشخاص نے کوششیں کیں - اس سلسلے میں برزیلیس ' ڈوما ' پلوزے (Plouze) میرینیا (Marignae) اور شٹا (Stas) کے نام قابل ذکر ہیں - اعداد جو اس طریقے پر تجربے سے حاصل ہوئے وہ صرف معادل (Equivalents) تھے - جن کو کسی معیار کی بنا پر صحیح نہیں کیا گیا تھا ' جس کی وجہ یہ تھی کہ اس وقت تک کوئی معیار مقرر ہی نہیں ہوا تھا - بلکہ اصطلاح معادل بہت پریشان کن تھی جس کی شہادت اس زمانے کی ایک مقبول عام کتاب سے (سنہ ۱۸۵۶ مصنفہ فاونز (Fownes) ملتی ہے کہ اعداد جن کو معادل کہا جاتا ہے وہ ان کمیتوں یا مقداروں کو ظاہر کرتے ہیں جو کسی ترکیب میں ایک دوسرے کو ہٹاتے ہیں -

---

* لفظ مالیکیول کا استعمال ڈالٹن نے اکثر کیا ہے (کیمیکل فلاسفی جلد ۱ صفحہ ۷۰) اور ایٹم کے معنی میں امپیرے نے (انالن کیمسٹری وفزکس سنہ ۱۸۱۴ جلد ۹۰ صفحہ ۴۳) —

مذکورۂ بالا اعداد کی فہرست میں جن میں نائٹروجن '۱۴' - کاربن '۶' اور ہائڈروجن '۱' تھی ان سب کو آکسیجن کا معادل کہا جاتا تھا جب کہ آکسیجن '۸' تھی —

اس زمانے میں بلکہ اورزیادہ عرصے تک معادلوں کو ایک ھی حجم پر لانے کا بہت سے استادوں کو خیال تک نہ آیا - حالانکہ بخاری کثافت (Vapour density) بارھا معلوم کی گئی - اس کے نتائج صرف امتحانی ضابطے کی جانچ کے واسطے کام میں لائے جاتے تھے جو اشیا کی تشریح سے حاصل ھوتا تھا - بہت کم لوگوں نے حجم کا کوئی معیار مقرر کرنے کے واسطے غور کیا تاکہ امتحانی ضابطے کی اس سے تصدیق کی جاسکے - مثلاً اگر ایسیٹون کی بخاری کثافت معلوم کی گئی تو اس سے ضابطے کی مطابقت ضرور طے ھوسکتی ھے جو کہ تشریح کے بعد قائم کیا گیا ھے مثلاً C_3H_3O (کاربن = ۶ - آکسیجن = ۸) لیکن اس سے کوئی ضابطہ قطعی (Rational formula) آیا کہ وہ C_3H_3O ھے یا $C_6H_6O_2$ یا $C_9H_9O_3$ ھے بخاری کثافت سے طے نہیں کیا جاسکتا (گیاو ویز سیکنڈ اسٹیپ سنہ ۱۸۰۴ صفحہ ۶۸) —

ان واقعات کو مدنظر رکھتے ھوے یہ تعجب خیز معلوم ھوتا ھے کہ سنہ ۱۸۲۶ ع میں ڈوما اپنے مضمون میں جس میں کہ اس نے بخاری کثافت * کے طریقے کو بیان کیا ھے اس امر کا حوالہ دیتا ھے کہ طبعیات داں اس پر متفق ھیں کہ تمام لچکدار سیالوں میں ایک ھی حالت میں

---

* نظریۂ جواھر کے بعض نکات کے متعلق (Sur quelques points de la Theorie Atomistique) انالن کیمسٹری و فزکس سنہ ۱۸۲۶ جلد ۳۳ صفحہ ۳۳۷

سالمات کے درمیان فاصله برابر هوتا هے یا ایک هی حجم پیران کے اعداد بهی برابر هوتے هیں —

اس وقت یه تصور که عناصر کے آخری (Ultimate) ذرات میں ایک سے زائد جوهر هوتے هیں عام طور سے تسلیم نهیں کیا گیا تها - یه یقین کیا جاتا تها که صرف متضاد کیمیاوی یا برقی کیمیاوی اشیا ترکیب پاسکتی هیں جیسے هائڈروجن آکسیجن سے' لیکن یه که هائڈروجن هائڈروجن سے یا آکسیجن آکسیجن سے بهی متحد هو سکتی هے تسلیم نهیں کیا جاتا تها۔

یه اس امر کی کافی شهادت هے که ایووگیدرو کا سنه ۱۸۱۱ ع کا مضمون طاق نسیاں کے سپرد تها اور یهی وجه هے که عنصری سالمات کی گیسی حالت میں ساخت کے مسئلے سے یا تو کیمیاداں واقف نه تهے اور یا فراموش کر چکے تهے - اپنے مضمون کے دوسرے حصے میں اس نے عنصری سالمات پر بحث کی هے- پانی کی مثال کو لیا هے جس سے اس کا مطلب صاف هو جاتا هے- وه بیان کرتا هے "پس پانی کا سالمه آکسیجن کے نصف سالمے اور هائڈروجن کے ایک سالمے سے مل کر بنا هے یا یوں بهی کهه سکتے هیں که هائڈروجن کے دو نصف سالموں سے " —

سنه ۱۸۴۳ ع میں گرهرت (Gerhardt) نے عنصری هائڈروجن کو هائڈروجن هائڈرائڈ (HH) سے اور گیسی کلورین کو کلورین کلورائڈ (clcl) سے ظاهر کیا - لیکن عنصری سالمات کی ساخت کے اس طریقے کے متعلق ایووگیدرو یا امپیرے کے ناموں کا کوئی حواله نهیں دیا هے —

گرهرت کے ضوابط اس کے اپنے خیالات کے مطابق تهے که هر کیمیاوی تبدیلی دوهرے تجزیے کی طرح هے اور کیمیاوی تعاملات میں خواه وه ترکیبی هوں یا تخریبی پانی یا کاربونک ایسڈ کا تناسب اس سے کم کبهی نهیں هوتا هے جو

H_2O اور CO_2 کے ضابطوں سے ظاہر ہے جن میں هائڈروجن ۱ - آکسیجن ۱۶ اور کاربن ۱۲ ہے - اسی طریقے پر آزاد آکسیجن اور هائڈروجن کی مقدار اس سے کم نہیں ہوتی ہے جو H_2 اور O_2 کے ضابطے ظاہر کرتے ہیں —

اس دور میں ایووگیدرو کا نام قطعاً فراموش رہا - ایک صدی بعد اس کو وجود میں لایا گیا اور اس وجہ سے اس کا صلہ جو اس کو ملنا چاہئے تھا نہ ملا - اس سلسلے میں امپیرے کی اس مضمون کی وجہ سے قدرے شہرت (انالن کیمسٹری و فزکس سنہ ۱۸۱۴ جلد ۹۰ صفحہ ۴۳) ہوئی جس کا وہ جائز طریقے سے مستحق نہ تھا - اس کا مضمون ایووگیدرو کے مضمون سے تین سال بعد شائع ہوا تھا اور اس میں اس نے اس مسئلے کے متعلق ، کہ مختلف گیسوں کے مساوی حجموں میں مساوی ذرات ہوتے ہیں ' بشرطیکہ حالات ایک ہی ہوں اس قدر اہمیت نہیں دی ہے جس قدر کہ ایووگیدرو نے - امپیرے کے مضمون میں قلمی اشیا کے ذرات کی شکل کے متعلق زیادہ تر توجہ مبذول کی گئی ہے —

ان کیمیا دانوں نے بھی جنھوں نے ایووگیدرو کے خیالات سے فائدہ اُٹھایا اس کا کوئی حوالہ نہیں دیا ہے - مثلاً لیجیے گرہرت نے اطالوی کیمیاداں کا کوئی ذکر نہیں کیا ہے - ڈوما نے اپنے بخاری کثافت کے مضمون میں جس کا ذکر کیا جا چکا ہے صرف اپنی فوقیت دکھائی ہے. جیسا کہ ذیل کی سطور سے ظاہر ہے " باوجود بہت سے فوائد کے جو کہ نیچرل فلسفہ کو گے لوسے (Gay Lussae) برزیلیس - ڈولاں (Dulong) پیتی (Petit) متشرلش (Mitscherlich) کے کام سے اور امپیرے اور ایووگیدرو کے عامی خیالات سے حاصل ہوئے ہیں لیکن اب بھی ہم اس

دور سے بہت فاصلے پر ہیں جب کہ سالمی کیمیا پر مقررہ قواعد کی فرماں روائی ہوگی - لیکن برزیلیس کے بے مثال جوش اور جرمن کیمیا دانوں کی فہم و ادراک سے اس مسئلے کے اختتام کی توقع ہوسکتی ہے"—

تیس سال بعد یہ انقلاب ختم ہوا - اس کا مصنف شمالی مدرسے کا کوئي کیمیا داں نہ تھا - اس لحاظ سے تاریخ کیمیا میں سنہ ۱۸۵۸ ع ہمیشہ یادگار رہے گا کیونکہ کنی زارو نے ان سب کی رہنمائی کی جو تاریکی میں غلطاں و پیچاں تھے اور ایووگیدرو کی فضیلت کو کیمیاوی دنیا میں تسلیم کرا دیا

اس تمہید کے بعد بہت آسانی سے اس انکشاف کی نوعیت، جو کنی زارو نے کیمیا کے طلبا کے سامنے پیش کی سمجھہ میں آجاتی ہے - اب سوال یہ رہتا ہے کہ اس قدر عرصے تک وہ تاریکی میں کیوں رہا - اس کی ایک وجہ اس زبان سے ناواقفیت بھی قرار دی جاسکتی ہے جس میں کہ مضمون شائع ہوا لیکن ۱۸۶۰ ع کے کیمیا دانوں کے واسطے یہ صحیح نہیں ہے اس لیے کہ اسی سال ستمبر میں کارلسرو ہے (Carlsruhe) میں کانگریس منعقد ہوئی جس میں کنی زارو شریک تھا اور اس نے اپنے خیالات کا اظہار کیا تھا تو یہ کیسے ممکن ہے کہ اس نے ان بنیادي اصولوں کو جو ہم کو ناقابل گرفت معلوم ہوتے ہیں عوام کو بغیر تسلیم کرائے ہوئے ختم کردیا - اس کی ایک وجہ یہ بھی معلوم ہوتی ہے اور وہ یہ ہے کہ اس زمانے میں مرکبات کے افتراق کی دشواریوں کا مسئلہ حل نہیں ہوا تھا؛ مثلاً جب نوشادر اور گندھک کے ترشے کی حرارت سے تصعید کی جاتی ہے تو ان سے خلاف قاعدہ بخاری کثافتیں حاصل ہوتی ہیں -

بعض مباحثوں میں' جیسا کہ مقرروں نے بیان کیا ہے' یہ اصول کہ ان معاملات کا انحصار راے پر ہے اور اپنے خیالات پر قائم رہنے کے واسطے ہر سائنسداں کو قطعی آزادی حاصل ہے' درست نہیں - فنون میں جہاں کہ خیال و جذبہ اور انفرادي مذاق کا دخل ہے قطعی آزادی ضروری ہے لیکن سائنس میں جہاں کہ ان واقعات میں جو درجۂ تکمیل کو پہنچ گئے ہیں اور قیاسی اصولوں میں کوئی فرق نہیں ہے تو ایسے موقع پر صرف عقل ہی بہتر رہنما ہو سکتی ہے - بد قسمتی سے ہمیشہ اس پر عمل نہیں ہوا ہے —

ان کیمیا دانوں میں جو سنه ۱۸۶۰ع کی کانگریس منعقدہ کارلسروہے میں موجود تھے کم از کم ایک ضرور اس کا قائل ہو کر آیا - جرمن اشاعت کے سبب تالیف میں کنی‌زارو کے خاکے کے متعلق پروفیسر لوتھر میر (Lothar Meyer) بیان کرتا ہے کہ جاسے کے وقت اس کو مضمون کی ایک نقل ملی جس کو اس نے تعجب سے پڑھا مگر اس مضمون نے تمام مشکلوں کا خاتمہ کر دیا - وہ بیان کرتا ہے " ایسا معلوم ہوتا تھا کہ میری آنکھوں کے سامنے سے پردے ہٹ گئے' شکوک رفع ہو گئے اور ان کی جگہ صلح و آشتی کا اطمینان قلبی نصیب ہوا "- سنه ۱۸۶۴ع میں لوتھر میر نے اپنی مشہور کتاب ' ماڈرن تھوریز آف کیمسٹری ' شائع کی جس میں کنی زارو کے خیالات پر تفصیلی بحث کی ہے —

ان لوگوں کو جنھوں نے کنی زارو کے کیمیاوی فلسفے کے کورس کا خاکہ پڑھا ہے جس کا فرانسیسی ترجمہ المبک کلب (Alembic Club) میں شائع ہوا - یہ تعجب خیز معلوم ہوگا کہ بہت سے واقعات و دلائل جو بیان کئے گئے ہیں وہ اس وقت کے ہیجان و پریشانی فوراً دور کرنے کے واسطے

کافی نہیں تھے - معمولی اور غیر اہم تبدیلیوں کے بعد وہ نصاب جس میں کیمیائی دنیا کے مساہہ خیالات کا اظہار کیا گیا ہے اس کا مطالعہ بہت سے استادوں کے واسطے اب بھی بیحد مفید ہے ــ

کنی زارو کا خاکہ ان الفاظ سے شروع ہوتا ہے " مجھے کامل یقین ہے کہ دس سال میں جو سائنس میں ترقی ہوئی ہے اس سے ایووگیدرو، امپیرے، ڈوما کا کلیہ جو اشیا کی گیسی حالت میں یکساں ساخت کے متعلق ہے پایۂ ثبوت کو پہنچ گیا یعنی یہ کہ ان اشیا کے مساوی حجموں میں خواہ وہ سادہ ہوں یا مرکب سالمات کی تعداد بھی برابر ہوتی ہے - جواھر کی تعداد برابر نہیں ہوتی کیونکہ سالمات میں مختلف حالتوں میں جواہر کی تعداد مختلف ہوسکتی ہے خواہ وہ ایک ہی ہوں یا مختلف النوع "ــ

اس کے بعد مصنف نے اس خیال کے تاریخی نشو و نما کو، کیمیائی نظریے کے اثرات کو، ان اسباب کو جن کی وجہ سے کلیے کے تسلیم ہونے میں رخنہ اندازی ہوئی اور اس ہیجان و پریشانی کو جو سالمہ و جوہر کے امتیاز کی بنا پر پیدا ہوئی بیان کیا ہے - کیمیا کی مختلف شاخوں میں توازن قائم رکھنے کی غرض سے وہ ایووگیدرو کے کلیے کی مدد سے ثابت کرتا ہے کہ ترکیب معلوم ہونے سے قبل سالمی وزن معلوم کئے جاسکتے ہیں اور اس کے لئے ترکیب کا جاننا بھی ضروری نہیں - جن اشیا میں کوئی شے مشترک ہوتی ہے ان کی جماعتوں کے سالمی اوزان طے کرنے کے بعد اس انکشاف کو بیان کرتا ہے کہ ایک ہی عنصر کی مختلف کمیتیں جو مختلف سالمات میں ہوتی ہیں وہ صرف ایک ہی کمیت کا ضعف ہوتی ہیں، جس کو وزن جوہر سے تعبیر کرتے ہیں -

متعدد تصعیدی کلورائڈ، بروماؤڈ اور آیوڈائڈ کی ساخت کے بعد مرکیورس و مرکیورک مرکبات کی ساخت کا مسئلہ آتا ہے اور مصنف ثابت کرتا ہے کہ پارے کا چھوٹے سے چھوٹا تناسب، جو کسی سالمے میں جس میں کہ وہ عنصر ہو، ۲۰۰ ہوتا ہے لہذا یہ دھات کا وزن جوہر ہے۔ بعدازاں اس عدد کی صداقت کو حرارت نوعی (Specific heat) کے قانون سے ثابت کرتا ہے۔ تانبے اور پارے کے کلورائڈ کی باہمی مناسبت کی بنا پر وہ ان مرکبات کا امتحان کرتا ہے۔ چونکہ ان نمکوں کی بخاری کثافتیں معلوم نہیں ہیں، تانبے اور اس کے مرکبات کی حرارت نوعی کی مدد سے وہ تانبے کا وزن جوہر ۶۳ قائم کرتا ہے۔ غیر ترکیب یافتہ دھات کا اگر یہ وزن سالمہ قرار دیا جائے تو اس کی جانچ کے واسطے کوئی طریقہ نہیں ہے جب تک کہ اس کی بخاری کثافت نہ معلوم ہو سکے۔ اس کے بعد دوسری دھاتوں کی بحث شروع ہوتی ہے اور مصنف بیان کرتا ہے کہ ایسی مثالوں میں جیسے رانگہ (Tin) جن کے ایسے مرکبات بنتے ہیں جن کی تصعید بغیر تجزیے کے ہوتی ہے اور جن کے سالمی اوزان معلوم کئے جاسکتے ہیں، ان کا وزن جوہر جو حرارت نوعی کی بنا پر اخذ کیا جاتا ہے۔ لیکن اب سوال پیدا ہوتا ہے "کیا ان سب دھاتوں کے جواہر ان کے سالمات کے برابر ہیں یا وہ ان کے معمولی کسر (Submultiple) ہیں؟۔ اس کے بعد وہ بیان کرتا ہے "میں تمہارے سامنے وہ دلائل پیش کر چکا ہوں جن کی بنا پر میں نے خیال کیا کہ ان دھاتوں کے سالمات بھی پارے کی طرح ہیں لیکن اس کے متعلق میں تم کو متنبہ کرتا ہوں کہ مجھے اپنے وجوہات پر اس قدر وثوق نہیں ہے جس سے وہ اطمینان حاصل ہو جو ان کی بخاری کثافتوں کے معلوم ہونے کے بعد حاصل ہوگا"

وہ گرھرت سے اختلاف کرتا ھے جس نے دھاتوں کے جواھر کو ان کے سالموں کی کسروں سے ظاھر کیا ھے جیسا کہ ھائڈروجن کی مثال سے ظاھر ھے —

کنی زارو گرفت کے موجودہ قواعد کے بھی بالکل قریب تر معلوم ہوتا ھے جب کہ وہ مختلف جواھر کی قابلیت سیری (Capacity of Saturation) پر بحث کرتا ھے - " دو جوھری اصلیوں کا ، جو قابل تقسیم نہیں ھیں ، تذکرہ کرتے ہوئے بیان کرتا ھے کہ وہ دو ھائڈروجن یا دو کلورین کے برابر ھیں - کیکو ڈائل (C_2H_6As) ، میتھل (CH_3) ، ایتھل (C_2H_5) اور دوسرے (homologous) اور (Isologous) اصلیے ھائڈروجن کے جوھر کی طرح یک جوھری ھیں اور اُن کی طرح تنہا سالمہ نہیں بنا سکتے بلکہ دوسرے یک جوھری اصلیے سے خواہ وہ سادہ ھوں یا مرکب ، ایک ھی قسم کے ھوں یا مختلف اقسام کے ، ان کا ملنا ضروری ھے - ایتھیلین (C_2H_4) پروپلین (C_3H_6) دو جوھری اصلیے ھیں اور مرکیورک اور کیوپیرک ، جست ، سیسہ ، کیلسیم ، میگنیسیم کے نمکوں کے اصلیوں کے مشابہ ھیں اور یہ اصلیے پارے کے جوھر کی طرح خود بھی سالمہ بناسکتے ھیں - مرکیورک نمکوں اور ایتھیلن اور پروپلین میں جو مشابہت ھے ، جہاں تک میرا خیال ھے ، کسی کیمیادان نے بیان نہیں کی ھے " —

خاکے میں بہت سی اھم باتیں موجود ھیں جو مصنف نے اپنے خیالات کے ثبوت میں پیش کی ھیں لیکن اقتباسات جو یہاں دئے گئے ھیں ان سے اس امر کا پتا چلتا ھے کہ وہ شخص کیسا روشن دماغ ، کیسا منظّم اور کیسا منطقی ھے جس نے ان الجھے ہوئے واقعات سے جو اس کے زمانے میں کیمیائی نظریے کے حامل تھے ، ایسا مواد جس سے سائنٹفک کیمیا کے مستحکم ،

با ترتیب اور معنی خیز نظام کی بنا پڑی ' منتخب کیا —

کنی زارو نے جو احسان کیمیا پر کیا اس کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ھے —

اول یه که اس نے دو اصولی طریقے بیان کئے جن سے که اوزان جواھر معلوم کئے جاسکتے ھیں - پہلا وہ ھے جس میں وہ سالمی اوزان کے حوالے سے جو ایووگیڈرو کے کلیے کی مدد سے حاصل ھوتے ھیں ' اخذ کئے جاتے ھیں اور دوسرا اس طریقے کی بنا پر ھے جو ابتداء دولاں اور پیٹی نے معلوم کیا تھا جس سے جامد اشیا کے وزن جوھر اور حرارت نوعی کا عام رشته معلوم ھوتا ھے - اس نے ثابت کیا که جب کسی شے کا وزن جوھر ان دو طریقوں سے معلوم کیا جاتا ھے تو نتائج میں کوئی فرق نہیں آتا —

دوسرے اس نے غیر نامیاتی کیمیا میں ایک نئی روح پھونک دی - غیر نامیاتی مرکبات پر بھی انھی اصولوں کو برتا جن کا اطلاق نامیاتی مرکبات پر ھوتا تھا اور اس طریقے پر اس وھم کا خاتمه کردیا جو کیمیا دانوں کے دماغوں میں ایک عرصے سے منڈلا رھا تھا که نامیاتی کیمیا کے اصول ان سے بالکل جداگانه ھیں جو معدنی اشیا میں برتے جاتے ھیں —

حقیقتاً کیمیا کی ساری سائنس ایک ھی ھے اور اوزان جواھر بھی ایک ھی ھیں —

یه خالی از دلچسپی نه ھوگا اگر ان تاثرات کو بیان کیا جائے جو کنی زارو کے اصول تسلیم کرنے کے بعد رونما ھوئے - اگرچه ان کو نہایت مردہ دلی سے قبول کیا گیا تھا ' کیمیا دانوں میں چالیس سال

یا کچھہ زیادہ عرصہ سے جو اتحاد قائم ہے وہ اس امر کا کافی ثبوت ہے کہ جن اساسی اصولوں کی تعلیم کنی زارو نے دی تھی وہ بہت مناسب و معقول ہی نہیں ہیں بلکہ قابل عمل بھی ہیں - اب اوزان جواہر کے متعلق باہمی مناقشہ و جھگڑا باقی نہیں ہے اور نہ جماعت بندیاں ہیں اگرچہ یہ ضرور ہے کہ بعض اب بھی ہائڈروجن کی اکائی تسلیم کرتے ہیں اور دوسرے آکسیجن کی اکائی بہتر سمجھتے ہیں اور ترجیح دیتے ہیں مگر یہ بات ایسی نہیں ہے کہ جس سے کیمیا کی عام زبان یا خیالات مین کسی قسم کا فرق پڑ سکے - اوزان جواہر کے واسطے یکساں معیار مقرر ہوجانے کی وجہ سے معلوم شدہ عناصر کا معہ ان کے تمام تعاملات کے کلیہ ادوار کی شکل میں ایک مکمل جماعت بندی کا نظام قائم ہوگیا - جس کو پھر بیان کیا جائے گا - نظر ثانی کے بعد تصحیح شدہ جو نظام اوزان جواہر کا قائم ہوا ہے اس سے ساخت کے ضوابط کا جو نظام ظہور میں آیا اس کو عام طور سے تسلیم کرلیا گیا جس کا دارومدار گرفت پر ہے جس کو ہم یوں بیان کرسکتے ہیں کہ ترکیب و اجتماع (Combination) کے باوجود کیمیائی اُلف (Affinity) کی نوعیت یا اس کے سبب کے متعلق بغیر کسی قسم کا دعویٰ قائم کیےہوئے ' وہ ایک خاصیت ہے جو عناصری جواہر میں پوشیدہ ہے اور تعاملات میں آشکارہ ہوتی ہے- تسطیحی کیمیا (Stereo chemistry) کے شعبے میں جو عجیب و غریب انکشافات ظہور میں آئے ہیں ان سے جوہری عمارت یا ڈھانچے کے متعلق ایسا ثبوت ملتا ہے جو کبھی باطل نہیں گردانا جاسکتا اور اب وہ زمانہ گذر چکا ہے کہ جوہری کلیے کے کسی جز کے خلاف بھی کوئی سنجیدہ شہادت پیش کی جاسکے - اس لیے کہ ہم واقف ہوچکے ہیں کہ تنہا و منفرد جوہر کس طریقے سے معلوم

اور شمار کیے جا سکتے ہیں —

اس میں کوئی شک نہیں کہ تمام موجودہ معلومات و انکشافات جلد یا دیر سے انسان کے قبضے میں آ ھی جاتے - لیکن موجودہ نسل کیمیا کے تجربوں سے جو مستفید و مستفیض ہے وہ کنی زارو ھی کی وجہ سے ہے - ساٹھہ سال ادھر اس کے کلیے نے کیمیائی نظریے کے تاریک مقامات کو جس طرح روشن کردیا ' اس کے بغیر کیمیا غیر منضبط ' بے ربط اور پریشان کن واقعات کا مجموعہ ہوتی —

اسی وجہ سے اس زمانے کے کیمیا دانوں پر اس کی تعظیم و تکریم اور اس کی یادگار کو قائم رکھنا فرض ہے - انگریزی انجمنوں اور اداروں نے کنی زارو کی ان خدمات کے سلسلے میں جو اس نے سائنس کے متعلق کیں کوئی تعصب نہیں برتا کیونکہ کیمکل سوسائٹی کے اعزازی اراکین کی محدود فہرست میں سنہ ۱۸۶۲ ع میں اس کا نام شامل کیا گیا - دس سال بعد اس کو دوسرا فیریڈے لکچر دینے کے واسطے مدعو کیا گیا اور پھر سنہ ۱۸۹۶ ع میں اس کی ستر سالہ سالگرہ کی خوشی میں کیمکل سوسائٹی کی طرف سے اس کی خدمت میں ایک سپاس نامہ پیش کیا گیا جس میں سوسائٹی کے تمام رفقا کی طرف سے تعریم و تکریم ' خلوص اور عقیدتمندی کا اظہار کیا گیا تھا —

سنہ ۱۸۹۱ ع میں رائل سوسائٹی نے اس کو کوپلے میڈل (Copley medal) سے سرفراز کیا - یہ انتہائی اعزاز ہے جو سوسائٹی کے قبضۂ قدرت میں ہے —

ایووگیڈرو اور کنی زارو کے حالات سے ظاہر ہے کہ تمام دنیا میں سائنٹفک خیالات کے اتحاد کی یادگار میں ایسا انتظام ہونا چاھئے

اور ایسی روح رواں ہونی چاہئے جس سے سائنٹفک امور میں صرف انفرادی انصات ہی نہیں بلکہ مکمل بین الاقوامی انصات قائم ہو سکے -

اطالوی سائنس خرافات نہیں ہے - رائل سوسائٹی جب کہ قائم نہیں ہوئی تھی بلکہ اس کے قائم ہونے کا خیال تک نہ آیا تھا فرانس کی سائنس کی اکیڈمی وجود میں آچکی تھی، گیلیلو اور طریسلی (Torricelli) دنیا کو حیرت میں ڈالنے والے انکشافات کر رہے تھے - اس زمانے میں قدرتی مظاہر کے مشاہدے کرنے کا تو کیا ذکر ہے صرف اپنے ماحول کے متعلق غیر مقبول نرالے لہذا خارجی یا بدعتی خیالات ہی پر غریب فلسفی پر سیاسی اور مذہبی جہالت و تعصب کا فتویٰ لگا دیا جاتا تھا - اس لیے یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ وہ لوگ جن کی دلچسپی علم کی نئی روشنی کی وجہ سے زیادہ ہو جاتی تھی وہ اپنے مباحثوں اور جلسے کے مقاموں کو ہر قسم کے خیالی اور مضحکہ آمیز پردوں سے پوشیدہ رکھتے تھے - اور حصول مقصد کے لیے مکر و فریب اور حیلہ و بہانے سے کام لیتے تھے *—

خوش قسمتی سے ایسا تعصب بارہا برتا گیا ہے جیسا رسالہ نوو و چیمنتو (Il Nuovo Cimento) کی اشاعت سے ظہور میں آیا لیکن اب وہ بے بنیاد ہے - ایووگیدرو کے دعوے کے متعلق لاپرواہی مذہبی پیشواؤں کا اثر قرار نہیں دی جاسکتی - گمنامی جو اس کے تسلیم نہ ہونے دینے میں حائل ہوئی وہ خود کیمیا کی وجہ سے پیدا ہوئی بلکہ

---

* دیکھو دسرائلی کا "کیوریا سیٹیز آف لٹریچر" جس میں اطالوی اداروں کے مضحکہ آمیز عنوانات رکھنے کے متعلق بیان کیا گیا ہے —

تحقیقاتی کام ہی کچھہ عرصے تک نئے اور غیر منضبط واقعات کی بھر مار کی وجہ سے پریشانی میں اور زیادہ اضافہ کرتا ہوا معلوم ہوا - حقیقتاً سائنس کو اق و دق صحرا یا سنسان ویرانے میں اس وقت تک چلنا پڑا جب تک کہ وہ زبردست رہنما اس کی رہنمائی کو نہ آیا - یہ واقعی عجیب بات ہے کہ ایووگیدرو اس سے صرف دو سال قبل داعی اجل کو لبیک کہہ چکا تھا جب کہ کیمیا دانوں کی کانگریس میں اس کے دعوے اور اس کے کلیے کے اطلاق کا باقاعدہ اعلان ہوا - اگر وہ کچھہ دن اور زندہ رہا ہوتا تو اس کو مزید اطمینان اس امر کا ہوتا کہ اس کا کلیہ اس کے ہم وطن ہی کی وجہ سے پایۂ ثبوت کو پہنچا —

آلۂ آب شناسی

از

جناب سید اسرار حسین صاحب ترمذی حیدرآباد دکن

سنہ ۱۹۰۴ ع میں اسمتھ انجینیرنگ کمپنی لندن اور بعد ازاں مینسفیلڈ کمپنی برکنھڈ کی جانب سے ایک ایسے آلہ کی ایجاد کا اعلان کیا گیا جس کی بدولت زیر زمین پانی کے جھروں کی دریافت ہو سکتی ہے۔اس دعوے کی تصدیق کے لیے سنہ ۱۹۰۹ ع میں سر شتہ زراعت احاطہ بمبئی نے مینسفیلڈ کا ایک آب شناس (Water finder) طلب کر کے عرصۂ دراز تک اس کی مدد سے زیر زمین پانی کے جھروں کے دریافت کا کام بطور آزمائش جاری رکھا - جب تجربہ سے یہ مشین Trap رقبہ کے لیے سودمند ثابت ہوئی تو پبلک کو اس سے مستفید ہونے کا موقع دیا گیا - اور سنہ ۱۳۲۶ ف میں جب بورنگ کا کام ملک سرکار عالی میں آغاز ہوا تو ایک آلۂ آب شناسی طلب کیا گیا- مگر کوئی ایسا مواد دستیاب نہ ہوسکا جس سے معلوم ہوتا کہ کس حصۂ ملک میں اس آلہ کی آزمائش کی گئی تھی اور اُس سے کیا نتایج برآمد ہوے تھے —

اس آلہ میں کچھ نقص آجانے کی وجہ سے دوسرا آلہ سمتھ واٹر فاینڈر سنہ ۱۳۳۷ ف میں سرشتہ زراعت سرکار عالی کی جانب سے خریدا گیا اور ملک سرکار عالی کے حالات اراضی کے لحاظ سے حوالیٔ بلدہ و اطراف بلدہ کے سنگ خارا (Granite)، نیس (Gneiss) سرھتواڑہ کے ٹریپ اور وقارآباد

کے لیٹرائٹ (Laterite) رقبوں میں بطور تجربہ آلہ مذکورہ کا کام انجام دیا گیا - جس کا نتیجہ یہ رہا کہ ٹریپ لیٹرائٹ رقبوں میں یہ آلہ بہت مفید ثابت ہوا - علاقۂ تلنگانہ میں بھی اس کے سود مند ہونے کی توقع کی جاسکتی ہے —

یہ آلہ ایک چوبی صندوق پر مشتمل ہوتا ہے جس کے اوپر نیچے دو خانے ہوتے ہیں - نیچے کے خانہ میں آلہ کے اصلی اجزا محفوظ کئے گئے ہیں - اوپر کے خانہ میں ایک بلوری پلیٹ نصب کی گئی ہے جس کی وجہ سے اس کا بالائی حصہ ایک دوسرا خانہ بن گیا ہے - اس خانہ کے عین وسط میں ایک کیل موجود ہے جو آلہ کے اصلی اجزا سے ملحق رہتی ہے - آب شناسی کے وقت اس کیل پر ایک ہلکی سی مقناطیسی سوئی بٹھا دی جاتی ہے - اس سوئی کے نکالنے اور بٹھانے کے لیے اوپر کے خانہ میں ایک چھوٹا سا دروازہ بھی لگا ہوا ہے - سوئی کی حرکت کا اندازہ کرنے کے لئے بلوری پلیٹ پر ایک پیمانہ دیا گیا ہے جس پر درجہ اور ثانیہ موجود ہیں - آلہ کے ہمراہ ایک تپائی بھی رہتی ہے جس پر ایک افق نما (Spirit level) بھی نصب کیا جاتا ہے جس کی مدد سے تپائی کو بالکل مسطح طور پر زمین پر قائم کیا جا سکتا ہے - تپائی کے وسط میں جو خط مستقیم کھنچا ہوتا ہے اس کا رخ قطب نما کی مدد سے شمال کی طرف رکھا جاتا ہے - جس مقام پر اس آلہ کے ذریعہ امتحان کرنا مقصود ہوتا ہے - وہاں تپائی کو مذکورۂ بالا طریقہ پر قائم کر کے آلۂ آب شناسی اُس پر رکھہ دیا جاتا ہے اس طرح کہ پیمانہ کا ۹۰ کا نشان شمال کی طرف رہے - اِس کے بعد آلہ کا در کھول کر کیل پر مقناطیسی سوئی نصب کر دی جاتی ہے -

اور دروازہ بند کر دیا جاتا ہے - تھوڑی سی دیر میں آلہ کے اوپر کے خانہ میں ہوا کا زور اسقدر کم ہوجاتا ہے کہ سوئی ۹۰ پر یا اسکے قریب ساکن ہوجاتی ہے - جب آلہ ایسے مقام پر ہوتا ہے جس کی سطح کے نیچے پانی کے جھرے موجود رہتے ہیں تو زیادہ سے زیادہ دس منٹ کے اندر سوئی پھر پیمانے پر حرکت کرنے لگتی ہے - اس حرکت پر نظر رکھنے کے لئے آلہ کے اوپر اور ایک بازو میں آئینے جڑے ہوتے ہیں —

کسی حصۂ ارضی پرآب شناس سے آزمائش کا طریقہ یہ ہے کہ اولاً زمین کے قدرتی نشیب وفراز کا لحاظ کرکے بادی النظر میں جو مقامات اُمید افزا نظر آئیں وہاں اس آلہ کی مدد سے دو تین دفعہ امتحان کرنے کے بعد جہاں سوئی کی حرکت زیادہ رہتی ہے اُس مقام کو منتخب کر لیا جاتا ہے - اگر یہ صورت ممکن نہیں ہوتی تو اُس خطۂ زمین کا خط وتر نظر میں رکھکر اندازاً ہر پچیس یا تیس فٹ کے فاصلہ پر آلۂ مذکور کے ذریعہ امتحان کیا جاتا ہے - جہاں سوئی کی حرکت زیادہ اطمینان بخش ہوتی ہے اس کے اطراف چند اور نقطوں پر بھی امتحان کیا جاتا ہے اور سب سے زیادہ اُمید افزا مقام منتخب کر لیا جاتا ہے - عموماً زیر زمین پانی کی تعداد کے لحاظ سے سوئی کی حرکت میں کمی بیشی ہوتی رہتی ہے یعنی کبھی ۹۰°اور ۹۵° کے درمیان کبھی ۸۵°اور ۹۵° کے درمیان وعلیٰ ھذا - لیکن سوئی کی حرکت میں زیادتی ہمیشہ پانی کی کثیر مقدار دستیاب ہونے کی ضامن نہیں ہوتی -

جن اصول پر یہ آلہ زیر زمین پانی کے جھروں سے متاثر ہوتا ہے افسوس ہے کہ اسکو تجارتی راز کے طور پر پوشیدہ رکھا گیا ہے - موجد کا

بیان ہے کہ زمین کے زیرین طبقوں میں عمودی ہوائی لہریں پائی جاتی ہیں اور چونکہ اُن مقامات پر جہاں زیر زمین پانی کے جھرے موجود ہوں ایسی ہوائی لہروں کی افزائش ہوتی رہتی ہے اس لئے سوئی میں حرکت ہوتی رہتی ہے۔

اگریکلچر کیمسٹ بمبئی کا خیال ہے کہ یہ آلہ ایک طرح کی برقی رو سے جو شاید زیر زمین نالہائے آب کے زور کی وجہ سے پیدا ہوجاتی ہے متاثر ہوکر حرکت کرتا ہے۔ ان کا خیال ہے کہ اگر اس قسم کی برقی قوت کا وجود پایا جاتا ہے یا ہوائی لہریں زمین سے اٹھتی ہیں تو تریپ کے طبقات ارضی کے شگافوں اور درازوں میں یہ عمل زیادہ ہونا چاہیے —

اس بنا پر یہ امر نظر انداز نہ کرنا چاہئے کہ ایک ہی مقام پر جہاں زیر زمین خزانہائے آب موجود ہوں سوئی کی حرکت یکساں نہیں رہے گی۔ اور اوقات کی تبدیلی کے ساتھ ساتھ حرکت میں بھی اختلات پایا جائے گا۔ کیونکہ تعداد آب میں کمی یا بیشی کی وجہ سے قوت برقی میں تبدیلی ہوتی رہتی ہے اور ہوائی لہروں میں بھی کمی و بیشی واقع ہوتی رہتی ہے —

خزانہاے آب جو بصورت تالاب یا حوض وغیرہ زیر سماں موجود رہتے ہیں آلہ پر ان کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ اگر پانی صرف معمولی (رستے سے) جمع ہو جائے تو بھی آلہ کی سوئی میں حرکت نہیں ہوتی۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ صرف پانی کے مستقل جھرے ہی آلہ کی سوئی کو متاثر کرسکتے ہیں —

آلہ کا استعمال طلوع آفتاب کے بعد سے $9\frac{1}{2}$ بجے تک کیا جاسکتا ہے۔

اُس کے بعد تمازت آفتاب سے آلہ کے گرم ہو جانے کا اندیشہ رھتا ھے۔ جس کی وجہ سے بعض دفعہ غیر معمولی طور پر سوئی کی حرکت زیادہ ہو جاتی ھے۔ سہ پہر میں بھی غروب آفتاب تک اس آلہ سے کام لیا جاسکتا ھے۔ مگر اُس وقت سوی کی حرکت عموماً کم رھتی ھے۔ اس بنا پر کسی منتخبہ مقام پر زیر زمین آب کی موجودگی کی نسبت راے قایم کرنے سے قبل مختلف اوقات میں امتحان کیا جاتا ھے —

یہ انتظام بھی کیا جاتا ھے کہ آلہ پر آفتاب کی شعاعیں راست نہ پڑیں۔ اس کے لیے بوقت امتحان ایک چھتری کی مدد سے سایہ کیا جاتا ھے —

آلہ سے تجربہ کرتے وقت اس بات کا لحاظ رکھا جاتا ھے کہ مطلع بالکل صاف ہو۔ کیوں کہ آسمان بالکل ابر آلود ہو یا جزی طور پر ہر صورت میں سوی کی حرکت میں غیر معمولی طور سے زیادتی ہو جاتی ھے یا مطلق حرکت نہیں ہوتی۔ اور کوئی راے قایم کرنا دشوار ہو جاتا ھے —

موسم بارش میں چوں کہ زمین بارش سے سیراب رھتی ھے اور عارضی جھرے جاری ہو جاتے ھیں اس لیے آلۂ آب شناس کا استعمال اس زمانہ میں کسی طرح مناسب تصور نہیں کیا جاتا ھے —

یہ بات بڑی نظر انداز نہ ہونی چاھیے کہ آلۂ آب شناس کا استعمال کسی عمارت یا لوھے کی قربت میں نہیں کیا جاسکتا کیوں کہ ان اسباب کی موجودگی میں مقناطیسی سوئی پر اثر پڑنے کا احتمال رھتا ھے۔ سی طرح درختوں کے زیر سایہ بھی امتحان مناسب نہیں ہوتا۔ اس لہ سے زیر زمین پانی کی گہرائی اور مقدار کا صحیح اندازہ قایم کرنا

تا وقتیکہ اطراف واکناف کی باؤلیوں اور مقامی حالات ارضی سے واقفیت نہ هو دشوار طاب هے - کیوں کہ دو مختلف مقام پر سوئی کی حرکت یکساں اور اُمید افزا هو تو بادی النظر میں اس کے دو معنی مراد لیے جاسکتے هیں اول تو یہ کہ پانی زیادہ مقدار میں موجود هے مگر ساتھہ هی ساتھہ پانی کا عمق زیادہ هے - ثانیاً پانی کی مقدار تو زیادہ نهیں مگر ماخذ بالکل قریب هے - اس بنا پر آب شناس سے امتحان کے بعد ٹھیک نتیجہ اخذ کرنے کے لیے نہ صرف اطراف واکناف کی باولیوں کے عمق اور مقدار آب کا اندازہ زیر نظر رهنا ضروری هوتا هے بلکہ بعض قریب تریں باولیوں کا بطور آزمایش امتحان کیاجاتا هے -ان حالات کی عدم موجودگی میں جو رائے پانی کی مقدار اور گهرائی کی نسبت قایم کی جائےگی وہ تجربہ اور قیاس پر مبنی هوگی —

ملک سرکار عالی کے ٹریپین (Trapean) رقبہ میں آلۂ آب شناسی کا کام باقاعدہ طور پر سنہ ۱۳۳۸ ف میں آغاز کیا گیا - نتیجہ عام طور پر یہی رها کہ جاری باولیوں کے قرب میں سوئی کی حرکت بہت اطیمنان بخش رهی اور خشک باولیوں کی قرب میں سوئی ساکن رهی- اضلاع مرهٹواڑہ میں بعض مقامات پر (Basalt) بیسلٹ کی چٹانیں بوسیدہ هو کر گویا مورم کی صورت اختیار کر لیتي هیں بعض جگہ نرم قسم کا ٹریپ (Amygbaloid trap) پایا جاتا هے اور جهاں یہ حالات رونما هوں وهاں پانی بہ آسانی دستیاب هو جاتا هے ۰ مگر یہ خاص صورتیں هیں ورنہ مرهٹواڑہ میں هر مقام پر نا معلوم عمق تک ٹریپ پتھر کي افقي چٹانیں پھیلی هوئی هیں - اور چندفٹ مٹي اور مورم کے بعد غیر مسام دار پتھر هی پتھر پایا جاتا هے -جس

کی بنا پر باولی کھدوانے کے بعد پانی کا ملنا ایک ضروری امر نہیں ہے - اور فی صد تیس چالیس باولیاں ناکام رہتی ہیں کیونکہ بیسلت(Basalt) کی چٹان اور شگافوں کے برآمد ہونے پر پانی ملنے کی توقع رہتی ہے - اس لحاظ سے یہ آلہ دریافت آب میں قابل لحاظ طور پر سہولت بہم پہنچاتا ہے - اضلاع تلنگانہ میں حالات ارضی جن کا بڑا حصہ خارا اور نیس کے طبقات پر مشتمل ہے مرھتواڑہ سے بالکل مختلف ہیں - یہاں ہر جگہ کافی عمق تک پتھر اور چٹانیں مقشر ہو کر بوسیدہ ہوگئی ہیں جس کی وجہ سے بارش کا پانی آسانی کے ساتھہ زمین کے اندر سرایت کرتا رہتا ہے - مگر یہ بات نظر انداز نہ ہونا چاہئیے کہ جہاں سطح زمین پر پتھر موجود ہے تو پھر یہ ایسا سخت ہوتا ہے کہ وہاں باولی کھدوانے یا پانی ملنے کی توقع بہت کم رہتی ہے - مگر بعض جگہ زیر زمین حائل شدہ پتھر گنبد کی شکل میں موجود ہوتا ہے اور جب اس کو توڑا جاتا ہے تو اس کے نیچے پانی بر آمد ہو جاتا ہے - اضلاع تلنگانہ میں اکثر مقامات پر اس آلہ سے زیر زمین پانی کے تلاش کا کام عمل میں لایاگیا - جو نتائج برآمد ہوے ان کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہاں بھی ایک بڑی حدتک یہ آلہ سودمند تصور کیا جاسکتا ہے - حال ہی میں یہ خبر سننے میں آئی ہے کہ جرمنی میں ایک جدید آلہ کی ایجاد عمل میں آئی ہے جو پانی کی مقدار اوراس کے عمق کو راست بتلاتا ہے —

بالا کرۂ ہوائی میں پرواز

از

جناب ابوالمکارم فیض محمد صاحب صدیقی بی اے
ڈپ ایڈ (عثمانیہ) حیدرآباد دکن

پروازنے گذشتہ بیس پچیس سال کے دوران میں بہت ہی مہتم بالشان ترقی کرلی ہے اور آج کل ماہرین فن پرواز کے سامنے بہت سے محیرالعقل مسئلے پیش ہیں جو اگر حل ہو جائیں تو ہم سمجھتے ہیں کہ ہماری موجودہ معاشرت کا رنگ بہت کچھہ بدل جائے گا اور ایسی چیزیں جو اس وقت ناممکن سی معلوم ہوتی ہیں ممکن ہوجائیں گی - ان مسائل میں جن کے حل کے لئے آج یورپ اور امریکہ کے نکتہ رس دماغ اپنی پوری توانائی صرف کر رہے ہیں ایک مسئلہ یہ بھی ہے کہ بہت ہی بلندی پر یعنی ہوا کے اس خطہ میں جس کو بالا کرۂ ہوائی (Stratosphere) کہتے ہیں پرواز کس طرح کی جائے ؟ اس سلسلہ میں جرمنی اور فرانس کے ماہرین فن پروازنے بہت کچھہ نمایاں کام انجام دیا ہے اور دے رہے ہیں - بالخصوص پروفیسر پیکارڈ Picard اور ان کے ساتھیوں نے غباروں میں پرواز کر کے ایسے دلچسپ وہ رخشاں نتائج اور مفید معلومات حاصل کی ہیں کہ آئندہ ترقیات کا تخیل ہمارے لیے بہت ہمت افزا بن گیا ہے اور یہ مسئلہ بہت بڑی حد تک علمی اور عملی دونوں حیثیتوں سے دلچسپ ہوگیا ہے —

پرواز کی موجودہ صورت خود بہت کچھہ اطمینان بخش ھے تاہم اس میں اب بھی ایسی خامیاں اور دشواریاں پائی جاتی ھیں کہ جب تک ھم ان پر پوری طرح سے قابو نہ پالیں یہ نہیں کہہ سکتے کہ ھم نے پرواز پر کچھہ دسترس حاصل کیا ھے - فضائی خلل ' طویل مسافت اور بے روک پرواز' پرواز کی راہ میں ایسے روڑے ھیں کہ جب تک اُن کو ھٹا نہ دیا جائے پرواز کا حقیقی لطف نہیں آسکتا - یہی وجہ ھے کہ پرواز کا مسئلہ زمانۂ حال کے محققین کی توجہ کا مرکز بنا ھوا ھے اور اگر ان کی کوششیں بارور ھوئیں تو معاشی اور تجارتی نقطۂ نظر سے بلند پروازی بہت ھی کامیاب اور مفید ثابت ھوگی —

اگر اس زمانے میں بے قیام پرواز (Non-stop flight) منظور ھو تو اس کے لیے کافی سے زیادہ روپیہ خرچ کرنا پڑتا ھے - ھر طیارے میں مخصوص وزن کو لیجانے کی اھلیت ھوتی ھے اور مخصوص وزن میں خود طیارے کے ڈھانچے کا وزن ' مسافر' تیل ' دیگر سوختنی اشیا اور سامان کا وزن شامل ھے - اگر بے قیام پرواز منظور ھو تو ھمیں تیل' سوختنی اشیا اور سامان کو ایسی نسبت سے گھٹانا پڑے گا کہ وزن میں تعادل قائم رہ سکے - اب چونکہ یکسان طویل مسافت کے لیے تیل اور سوختنی اشیا کی کافی مقدار میں ضرورت پڑتی ھے اس لیے سامان کے وزن اور مسافروں کی تعداد کو معتدبہ گھٹانا پڑتا ھے - یہاں تک کہ اگر ۱۲۵۰ میل کی پرواز ھو تو اس میں تگنے اخراجات بیٹھتے ھیں یعنی تین آدمیوں کا خرچ ایک آدمی پر پڑتا ھے - اگر بجائے اس کے ھر ۵۰۰ میل پر ٹھیرتے جائیں تو اس کے لیے اتنے ھی اخراجات ھوتے ھیں جتنے کہ ایک آدمی کے مسلسل ۱۲۵۰ میل طے کرنے میں

ہوتے - اسی باعث اس زمانے میں بے قیام پرواز ایک مشکل امر ہے - ہر ۵۰۰ میل یا اس سے کم فاصلے پر ٹھیر کر تیل ' پٹرول وغیرہ لینا پڑتا ہے - خشکی کی حد تک تو یہ چیز آسان ہے لیکن اگر دو ملکوں کے درمیان عظیم الشان سمندر حائل ہو تو بڑی دشواری ہوتی ہے - اس لیے اس مقصد کے واسطے عارضی طیارہ گھر بنائے جاتے ہیں ، جو فی الواقعی بہت قیمتی ہوتے ہیں —

موجودہ حالت میں اگر معاشی نقطۂ نظر سے پرواز سے تجارت میں مدد لینا چاہیں تو اس کے لیے بس یہی کیا جاسکتا ہے کہ طیارے کی رفتار بڑھا دی جائے - اگر بغیر اضافۂ طاقت کے رفتار کو دوگنا کیا جاسکے تو اس کا مطلب یہ ہو گا کہ سامان اور مسافروں کا کرایہ بالکل نصف ہو جائے گا - لیکن ایسی صورت اس وقت تک پیدا نہیں ہوسکتی جب تک کہ بلند ارتفاعی پرواز (High Altitude flying) کا مسئلہ حل نہ ہو جائے کیونکہ اس صورت میں بغیر اضافۂ طاقت کے رفتار کو بڑھایا جا سکے گا - موجودہ صورت میں بہت دقت ہے - ایک تو اس لحاظ سے کہ رفتار بڑھانے کے لیے طاقت کو بڑھانا پڑے گا اور طاقت کو بڑھانے کے لیے صرفہ زیادہ ہو گا - دوسری چیز یہ کہ موجودہ صورت میں رفتار کا زیادہ کرنا مسافروں کے لیے خطرناک ہے اس لئے طیارچی اس بات پر کبھی راضی نہیں ہوتے کہ طیارے کی رفتار بڑھائی جائے —

طیاروں کی رفتار اور ان سے متعلق مختلف امور پر بحث و تمحیص کرنے سے قبل بہتر ہو گا کہ پرواز کے ابتدائی اصولوں کے متعلق کچھ تحریر کیا جائے - ہم ہوا کو ایک سیال تصور کر سکتے ہیں جس کا جسم اور وزن دونوں ہیں لیکن وہ پانی کے

مقابلے میں $\frac{1}{810}$ حصہ لطیف ہے - اس کے علاوہ تغلیظ (Compression) کے لحاظ سے بھی ہوا پانی سے مختلف ہے یعنی ہوا میں بہ نسبت پانی کے تغلیظ (Compression) زیادہ ہے - اگر ہم ایک پچکاریٔ میں پانی بھر کر اس کا منہ بند کردیں اور فشارہ (piston) کو ڈھکیلیں تو ہمیں پانی کو دبانے یا پچکانے کے لئے بہت زیادہ قوت لگانی پڑے گی اور پچکاو بہت کم ہوگا - برخلاف اس کے اگر پانی کی بجائے ہوا ہو تو ہم دیکھتے ہیں کہ ہوا کا حجم بہت آسانی سے گھٹ جاتا ہے اور وزن وہی رہتا ہے جو پہلے تھا —

تجربات سے ظاہر ہے کہ ہوا میں تغلیظ (Compression) کی قابلیت موجود ہے اور یہی اس امر کی توجیہہ ہے کہ جتنا ارتفاع زیادہ ہوتا جاتا ہے ہوا کا وزن اور کثافت دونوں گھٹتے جاتے ہیں - بنابریں ایک طیارہ سطح زمین سے کافی بلندی پر جہاں ہوا نسبتاً لطیف ہوتی ہے اور مزاحمت کم ، مستقل طاقت کے تحت زیادہ رفتار حاصل کرسکتا ہے - برخلاف اس کے ایک آبدوز کشتی کو لیجئیے اس کی رفتار ہر گہرائی پر ایک خاص طاقت کے تحت مستقل رہتی ہے کیونکہ پانی میں ہر مقام پر تغلیظ ایک ہی ہوتی ہے اور کشتی کے آگے ایک ہی قسم کی مزاحمت رہتی ہے —

ہم اپنے کرۂ ہوائی کو ایک وسیع سمندر کے مماثل تصور کرسکتے ہیں جو ہماری زمین پر محیط ہے اور جس کی تھاہ فرش زمین ہے ' اور جس کی گہرائی کئی ہزار فٹ ہے - تغلیظ کے باعث سطح سمندر پر ہوا کا وزن اور کثافت اعظم ترین ہیں - ارتفاع کے ساتھہ ساتھہ کثافت بھی ایک کلیہ کے تحت بدلتی جاتی ہے جس کی مدد سے ہم بتلا سکتے ہیں کہ خاص بلندی پر ہوا کی کثافت کیا ہوگی اور خاص

کثافت پر ارتفاع کیا ہوگا - سطح سمندر پر ۱۳ مکعب فٹ ہوا کا وزن ایک پونڈ ہوتا ہے اور ۵۰۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ۸۶ مکعب فٹ ہوا کا وزن ایک پونڈ ہوتا ہے کیونکہ اس بلندی پر کی ہوا سطح سمندر کے مقابلہ میں $\frac{1}{6}$ گنا لطیف ہوتی ہے - اب جیسے جیسے ہوا لطیف ہوتی جائے گی طیارے، ہوائی جہاز اور گولوں (Shells) وغیرہ کے لیے بھی مزاحمت اس نسبت سے گھٹتی جائے گی - یہی وجہ ہے جو آج ہم ہوائی انجینیر اور بڑے بڑے سائنس دانوں کو بالائی ہوا میں پرواز کے لیے ان تھک کوششوں میں مشغول دیکھتے ہیں تاکہ رفتار اور طویل یکساں پرواز کے مسائل حل ہو سکیں —

آج کل بالائی ہوا میں پرواز کے لیے طیارے تیار کئے جا رہے ہیں اور قیاس کہتا ہے کہ ایسے طیارے دس سال کے اندر اندر پرواز کرنے لگیں گے - ایسے انجن چالیس ہزار اور پچپن ہزار فٹ کی بلندی کے درمیان پرواز کریں گے - یہ اندازہ موجودہ ساز و سامان کے حدود کے لحاظ سے کیا گیا ہے لیکن اس سے بھی زیادہ بلندی اور تیز رفتاری کے لیے ہمیں راکٹ پروپلڈ طیارے (Rocket propelled planes) کا انتظار کرنا پڑے گا - یہ انجن ایک لاکھ فٹ کی بلندی پر پرواز کریں گے جہاں کی ہوا سطح سمندر کی ہوا کے مقابلے میں سو گنا لطیف ہے - یہاں یہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ جس قدر بلندی پر ہم چڑھتے جائیں گے ہوا لطیف تر ہوتی جائے گی اور پرواز کی رفتار تیز ہوگی اور مصارف کم لگیں گے - یہ درست ہے لیکن ایک حد تک - اس حد تک جہان تک کہ ہوا موجود ہے کیونکہ اگر ہوا موجود نہ ہو تو پھر ہمیں اچھال کی قوت کہاں سے نصیب ہوگی ؟ یہ اور اس سے بڑھ کر چند اور ایسے مسائل ہیں

کہ جب تک وہ پوری طرح حل نہ ہو جائیں بلند پروازی کا مسئلہ محض نظری ہی رہے گا —

انسان ہزارہا سال سے سطح زمین پر بود و باش کرتا چلا آرہا ہے جس کے باعث موجودہ ماحول سے اس کا عضویاتی نظام مطابقت و مناسبت رکھتا ہے - یہاں ہمارے جسم اور زندہ عضویات کو ایک مناسب دباؤ میسر آتا ہے جس کے تحت اعضا کا فعل ایک خاص طریقے پر عمل میں آتا ہے - اور اس دباؤ کے تحت ہمارے پھیپھڑے ہوا کی ایک خاص مقدار اندر لے سکتے ہیں تاکہ خون کے لیے آکسیجن کی ایک مقررہ مقدار بہم پہونچا سکیں - اب اگر اس میں کچھہ تبدیلی ہو تو عضلی اور عصبی نظام کے فعل میں بھی تغیر ہوگا کیونکہ جس طرح سمندر کی تہہ میں رہنے والی مچھلی سطح سمندر کے قریب آکر مر جاتی ہے اسی طرح سے انسان اور ہر ذی حیات بڑی بلندیوں پر زندہ نہیں رہ سکتے - اس خصوص میں بہت سے تجربے کئے گئے ہیں جن کا حاصل یہ ہے کہ انسان کی حیات کو برقرار رکھنے کے لیے ایک خاص دباؤ اور خاص تپش کی ضرورت ہے —

تجربات سے یہ بات بھی معلوم ہوی ہے کہ ارتفاعی بیماریوں (Altitude sickness) کی ابتدا زکام ' سردی اور دل کی کمزوری سے شروع ہوتی ہے اور بالآخر ذہنی ادراک سرے سے مفقود ہو جاتا ہے - معدہ اور آنتوں میں کچھہ ہوا ہوتی ہے اور باہر کی ہوا کے دباؤ کے تحت وہ ایک خاص حالت میں رہتے ہیں لیکن جب بیرونی دباؤ گھٹ جاتا ہے تو وہ پھول جاتے ہیں اور معدے کی جھلی پھولنے سے دل کے فعل میں مزاحمت واقع ہوتی ہے - خون کی نالیاں پھٹ جاتی ہیں جس سے حس لامسہ اور توازن کی قابلیت پر مضر اثر پڑتا ہے -

اس کی ابتدا سر کے شدید درد سے ہوتی ہے - نیز یہ بھی معلوم کیا گیا ہے کہ ضبط نفس ' مشاہدہ ' استدلال اور فیصلے کی اہلیت بھی گھٹنے لگتی ہے - اور انتہائی صورتوں میں تشنج ہو کر مکمل غیر شعوری کیفیت پیدا ہو جاتی ہے ــــ

تپش کا بھی اس معاملے میں خاص حصہ ہے کیونکہ سطح سمندر پر کی تپش اور ۵۰۰۰۰ فٹ کے ارتفاع پر کی تپش میں ۱۳۰ درجہ فارن ہیٹ کا فرق آتا ہے - لیکن یہ مشکل ایک حد تک دور ہو سکتی ہے اگر لباس میں کافی احتیاط برتی جائے - موٹے کپڑے ' بالوں دار پروازی سوٹ موزے اور ٹوپیاں ' چمڑے کے نقاب بہت ضروری اشیا ہیں - یہ سامان بڑی بلندیوں پر گرما کے زمانے میں بھی ضروری ہے - اس کے علاوہ اکثر دفعہ برقی طور پر گرم کئے ہوئے لباس اور دستانے استعمال کرنے پڑتے ہیں -

بلندیوں پر جب پرواز کی جاتی ہے تو طیاروں میں تنفس کے لئے آکسیجن رکھی جاتی ہے - لیکن باوجود اس کے ایک معمولی دل ودماغ کے طیارچی اور مسافر کے لئے یہ طریقہ بھی سود مند ثابت نہیں ہوتا کیونکہ ۴۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر صرف وہی لوگ اچھے رہ سکتے ہیں جن کے قویٰ اچھے ہیں اور جن کے دل اور پھیپھڑے مضبوط اور توانا ہیں - ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی وہ اعظم بلندی ہے جس پر خاص خاص احتیاطوں کے بعد حیات انسانی برقرار رہ سکتی ہے لیکن اس سے اوپر خواہ دل ودماغ اور پھیپھڑے کسی قدر ہی مضبوط وتوانا کیوں نہ ہوں ' زندہ رہنا مشکل ہے -

یہ تفصیل تو حیات انسانی سے متعلق تھی لیکن بڑی بلندیوں پر حیات انسانی کے علاوہ خود طیاروں کی پرواز کا مسئلہ معرض خطر میں آجاتا ہے - جس طرح سے انسان کو سانس لینے کے لئے ہوا کی ضرورت

ھے ' طیارے کے انجن کے لئے بھی ہوا درکار ھے تاکہ ہوائی آکسیجن احتراق میں مدد دے سکے - انجن کا پھیپھڑا کاربوریٹر (Carburreter) ھے جہاں سوختنی شے (fuel) اور ہوا اسطوانے میں داخل ہونے سے پہلے ملتے ہیں - ہر انجن میں جتنی سوختنی شے جلتی ھے اسی مناسبت سے ہوا کی مقدار درکار ہوتی ھے - ایک گیلن گیسولین (Gasoline) کے لیے ۱۰۲ پونڈ ہوا یا سطح سمندر پر کی کثافت کے لحاظ سے ۱۳۵۰ مکعب فٹ ہوا درکار ھے - ارتفاع کے بڑھنے اور کثافت کے گھٹنے کے باعث ہوا کا وزن اور اس کے متناظر انجن میں جو آکسیجن داخل ہوتی ھے اس کی مقدار گھٹتی جاتی ھے حالانکہ اسطوانے کے نقل مقام سے جو حجم خالی ہوتا ھے وہ مستقل رہتا ھے - تجربوں سے ثابت ہوا ھے کہ ان حالات کے تحت طاقت بہت زیادہ گھٹ جاتی ھے چنانچہ ایک اسپی طاقت کا انجن ۱۵۰۰۰ فٹ کی بلندی پر صرف ۵۷ء اسپی طاقت دے گا اور ۳۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ۳۱.۰ء اسپی طاقت - علاوہ ازیں ہوا کی کثافت اور وزن اگر سطح سمندر پر ایک ہو تو وہ علی الترتیب ۶۳ء اور ۳۷۴ء تک گھٹ جاتے ہیں —

بلند ارتفاع پر طاقت کو مستقل رکھنے کے لیے سوپر چارجر (Super chargers) استعمال کرنے پڑتے ہیں لیکن سطح سمندر پر کی اسپی طاقت صرف اسی صورت میں برقرار رہ سکتی ھے جب کہ سوپر چارجر کی جسامت اور قابلیت موزوں و متناسب ہو - اگر ہم بہت ہی زیادہ بلندی پر جائیں تو طاقت گھٹنے لگے گی - پس ان وجوہات کی بنا پر ہر بلندی پر انجن کی طاقت اور بالا کرۂ ہوائی کی لطیف ہوا میں چال کو مستقل رکھنا ہی بجائے خود بلند ارتفاعی پرواز کا ایک

اہم اور دلچسپ مسئلہ ہے —

باوجود ان تمام مشکلات کے ماہرین فن ان مسائل کو حل کرنے کے پیچھے لگے ہوئے ہیں کیونکہ بلند ارتفاعی پرواز میں بہت سی خوبیاں مُضمر ہیں- چنانچہ ایک خوبی یہ بھی ہے کہ سطح سمندر پر کے ناخوشگوار موسمی حالات سے ہم بالکل بے نیاز ہو جائیں گے جن سے طیارچی اور مسافر ہمیشہ پریشان حال اور غیر مطمئن رہا کرتے ہیں - طویل پرواز میں کرۂ ہوائی کے اختلافات ہمیشہ مزاحم ہوا کرتے ہیں مثلاً یورپ اور امریکہ میں کہر، ابر اور بادل کی گرج ہمیشہ پرواز کے التوا کا باعث ہوتی ہے- موسمی حالات کی ایسی ابتری زیادہ تر منطقوں اور قطبی خطوں میں ہوتی ہے - اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ موسمی حالات کا تغیر اور خرابی پرواز کو معاشی اور کاروباری نقطۂ نظر سے کس قدر نقصان پہونچاتی ہے - کرۂ ہوا میں اس قسم کا خلل زمین کی حرارت کے اثرات کی وجہ سے ہوتا ہے اور ان حصوں میں زیادہ ہوتا ہے جو زمین سے قریب ہیں - اس لیے پرواز کے لیے بالا کرۂ ہوائی بہت ہی مناسب تصور کیا گیا ہے - یہاں نہ تو ابر ہوتا ہے اور نہ بادل کی گرج - موسمی اختلافات سرے سے مفقود ہوتے ہیں، آسمان ہمیشہ صاف رہتا ہے اور سورج اور ستاروں کی مدد سے پرواز میں بڑی مدد ملتی ہے- یہاں ہوائی طوفان بھی نہیں ہوتے جو مسافروں کی " ہوائی بیماری " کا باعث ہوتے ہیں- کہر، ابر، بارش، اولے اور گرج پہلے تو مزاحم نہیں ہوتے اور اگر ہوتے بھی ہیں تو کچھ عرصے کے لیے یعنی ختم پرواز پر اترتے وقت —

بالا کرۂ ہوائی کی ہوا اگرچہ بہت صاف اور لطیف ہے لیکن

اس میں حرکت ضرور ہے اور وہ یکساں رفتار کے ساتھ افقی سمت میں چلتی ہے' آندھی اور طوفان نہیں ہوتے - مشاہدات اور پیمائشوں کے ذریعے یہ معلوم کیا گیا ہے کہ ۴۰،۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ہوا کے بہاؤ کی رفتار ۶۰ میل فی گھنٹہ ہے لیکن ۵۰،۰۰۰ فٹ پر رفتار ۳۵ میل تک گھٹ جاتی ہے - ہر بلندی پر ہوا کے بہاؤ کی سمت خاص ہوتی ہے جس سے پروازی راہ قائم کرنے میں سہولت ہوتی ہے- بایں ہمہ ایسی رفتاروں اور سمتوں کے متعلق چند امور غیر یقینی ہیں جو بالا کرۂ ہوائی میں پرواز شروع ہونے کے بعد صاف ہو جائیں گے —

—۲—

بالا کرۂ ہوائی میں طیاروں کی رفتار کے متعلق عجیب و دلچسپ اعداد پیش کیے گئے ہیں اور یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ رفتار ۵۰۰ سے ۱۲۰۰ میل فی گھنٹہ تک ہوگی - لیکن اب دیکھنا یہ ہے کہ آیا موجودہ حالات اور طیاروں کی موجودہ صورت حال کی بنا پر ہم ایسی توقعات رکھ بھی سکتے ہیں یا نہیں !

ہم نے اوپر بتلا دیا ہے کہ بلند پروازی میں تنفس کے لئے آکسیجن کی کافی مقدار درکار ہے نیز طیارچی اور مسافروں کے جسم کو سطح سمندر پر کے دباؤ کے تحت رکھنے اور انجن کی طاقت کو برقرار رکھنے کے لئے آکسیجن کی کافی مقدار ضروری ہے - اب ہم دیکھیں گے کہ آیا ہمیں ایسی سہولتیں بہم پہنچ سکتی ہیں یا نہیں —

سطح سمندر پر ہوا میں نائٹروجن تقریباً ۷۹ فیصدی اور آکسیجن ۲۱ فیصدی موجود ہے - جیسے جیسے بلندی بڑھتی ہے آکسیجن کی مقدار میں گھٹاؤ پیدا ہوتا ہے - لیکن ۵۰،۰۰۰ فٹ میں ۶۵ فیصدی کا فرق ہوتا

ہے جو قابل نظر انداز ہے - فطرت اس معاملے میں تو طیارہ سازوں کی امداد کرتی ہے - اب رہا یہ سوال کہ پھیپھڑوں کے لئے کافی آکسیجن مہیا کی جاے تو اس کے لئے یہ کہا جاسکتا ہے کہ لطیف ہوا کو اس قدر پھکایا جاے کہ وہ سطح سمندر کی کثافت پر آجاے - اگر طیارے ہی میں ہوا کو پچکانے کا انتظام کر لیا جاے تو پھر خالص آکسیجن کی وزنی فولادی بوتلوں کی ضرورت بڑی باقی نہیں رہتی گویا بہ ایک کرشمہ دوکار - اس سے دو سوالات خود بہ خود حل ہو جاتے ہیں —

اسی سلسلے میں ایک دوسری چیز یہ ہے کہ ۵۰,۰۰۰ فٹ سے زیادہ بلندی پر آکسیجن کی جو مقدار گھٹتی ہے اس کی جگہ ہائیڈروجن لیتی ہے - اس سے ۱۰۰,۰۰۰ فٹ یا اس سے زیادہ بلندی پر راکٹ طیاروں کی پرواز کا سوال بھی حل ہو جاتا ہے —

بلند پروازی کے مسئلہ کا سادہ ترین حل یہ ہو سکتا ہے کہ طیارچی اور مسافروں کے لئے ایک ایسا ہوا بند لبادہ اور ٹوپی (جیسا کہ غوطہ زن پہنا کرتے ہیں) مہیا کردی جاے جس میں نلیاں لگی ہوں تاکہ ہوا اور دباو کی رسد کا کافی انتظام ہو سکے - لیکن اس میں بھی ایک ستم یہ ہے کہ اس قسم کے لبادے بیرونی دباؤ کے کم ہونے کی وجہ سے پھول جائیں گے - جس سے حرکت میں دقت ہو گی - گویا ایسا لباس عملی طور سے غیر مفید ہے - اس لیے یہ تجویز مناسب ہو گی کہ طیاروں کو " الٹی " ابدوز کشتی کے اصول پر تیار کیا جاے یعنی مسافروں کے رہنے کے کمروں کو چاروں طرف سے بالکل بند کر دیا جاے تاکہ دبی ہوئی ہوا اندر بند رہ سکے - اس طرح سے مسافر بیرونی خوفناک عناصر سے محفوظ رہ سکیں گے - اسی بنا پر آج کل بلند پروازی کے لئے جو طیارے تیار کئے

جا رہے ہیں ان میں اس امر کا انتظام کیا جا رہا ہے کہ کمرے کے اندر کی ہوا کی تپش کو معمولی کمرے کی تپش پر اور ہوا کو سطح سمندر پر کی ہوا کے مماثل رکھا جاے - اس مقصد کے لئے پچکی ہوی ہوا کو اندر داخل کیا جاتا ہے جو ایک خود کار صمام (automatic valve) کے ذریعے جاتی اور آتی رہتی ہے اور ہوا کی آمد و رفت کا یہ سلسلہ برابر جاری رہتا ہے - اس کے علاوہ یہ ہوا پچکاؤ کے آلہ کی مدد سے اس شرح سے داخل ہوتی ہے کہ وہ نہ صرف تنفس ہی کے لئے کافی ہوتی ہے بلکہ ہوا کی رطوبت کو بھی ہمیشہ ۷۰ فیصدی سے نیچے ہی رکھتی ہے —

امریکی ڈیزائن کے طیاروں میں طیارچی کی نشست کیبن کے سامنے ذرا بلند مقام پر رکھی گئی ہے - اس کے سامنے مشاہدے کا گنبد ہوتا ہے جس سے اترتے اور پرواز کرتے وقت بڑی سہولت ہوتی ہے - جب طیارہ موسم اور بادلوں کی سرحد سے گذر جاتا ہے تو پھر اسے کسی بات کا خوف نہیں رہتا - اور نہ اسے طیارے کے توازن کو برقرار رکھنے کی ضرورت ہی باقی رہتی کیونکہ ہوا کے بگولوں کے نہ ہونے کی وجہ سے توازن میں کسی قسم کا خلل پیدا نہیں ہوتا - اب طیارچی کا کام صرف یہ ہوتا ہے کہ وہ آلات پر نظر رکھے اور ریڈیو کے ذریعہ ارضی اسٹیشنوں یا جہازوں سے موسمی حالات معلوم کرتا رہے تاکہ وقت ضرورت اترنے میں سہولت ہو —

ہم نے جس طرح اوپر بتلایا ہے کہ بلند ارتفاعی پرواز میں کیبن میں ہوا کے دباؤ اور آکسیجن کی مقدار کو برقرار رکھنا پڑتا ہے اسی طرح انجن کے لیے آکسیجن کی رسد ضروری ہے - موجودہ انجن سطح زمین کی کثیف ہوا میں پرواز کرنے کے لائق ہیں - ایک گیلن گیسولین جس کا وزن تقریباً

۶ پونڈ ہوتا ہے اس کے لئے کاربوریٹر میں ۱۰۲ پونڈ ہوا کی ضرورت ہے تاکہ احتراق اچھا ہو سکے اور طاقت معتدبہ حاصل ہو - سطح سمندر پر اتنی ہوا کی مقدار ۱۳۵۰ مکعب فٹ کے مماثل ہے - لیکن دس میل کی بلندی پر اسی احتراق اور طاقت کے لئے ۸۸۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے -(۴۰۰) اسپی طاقت کے انجن کے لیے فی گھنٹہ ۳۸ گیلن گیاسولین درکار ہے -اس کے لئے سطح سمندر پر ۳۸۷۶ پونڈ یا ۵۸۸۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے - ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر اسی اسپی طاقت کو حاصل کرنے کے لیے تیل ' پٹرول اور ہوا کی مقدار (بلحاظ وزن) اتنی ہی درکار ہے - لیکن ہوا کا حجم اس صورت میں ۳۳۴,۰۰۰ مکعب فٹ ہوجاتا ہے- کاربوریٹر میں ہوا پہنچانے کے لئے ایک ہوا پمپ کی ضرورت ہے جو $\frac{1}{2}$ ۶ مکعب فٹ ہوا کو ایک مکعب فٹ میں پچکا دے - یہ کچھ ایسا زیادہ مشکل کام نہیں کیونکہ سنہ ۱۹۱۷ع ہی سے انجن سے چلنے والے پمپ استعمال میں آرہے ہیں - لیکن ۳۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی کے اوپر یہ مسئلہ ذرا پیچیدہ اور قابل اعتراض ہو جاتا ہے کیونکہ اس صورت میں حاصل شدہ طاقت اور مطلوبہ طاقت دونوں تقریباً مساوی ہو جاتے ہیں ' نیز ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر انجن کی ۳۰ فی صدی طاقت پچکاؤ کے آلہ کو چلانے میں صرف ہو جاتی ہے جس سے پرواز کے حقیقی مقصد میں فائدہ نہیں اٹھایا جا سکتا ــــ

اس خامی کو دور کرنے کے لئے ایک دوسرے مبدأ توانائی کی طرف توجہ دی گئی - یہ انجن کی گرم خارج شدہ گیسیں ہیں - ان سے فائدہ اٹھانے کی خاطر بہت سے تجربات کئے جا رہے ہیں اور ریاستہائے متحدہ امریکہ کی ہوائی فوج (United States Army Air Corps) نے جنرل الکٹرک

کمپنی کی مشارکت سے بہت سے مفید نتائج حاصل کئے ہیں - جس سے ظاہر ہوتا ہے کہ پھکاؤ کے آلہ کو چلانے کے لئے جو طاقت صرف ہوتی ہے ' یہ گیسیں اس کمی کو پورا کرتی ہیں —

یہاں انجن کے لئے ہوا کی رسد کا سوال تو حل ہو جاتا ہے لیکن دوسری ایک دقت آن پڑتی ہے - وہ یہ کہ پھکی ہوئی ہوا کو کاربوریٹر میں داخل ہونے سے پہلے کس طرح ٹھنڈا کیا جاے - یہ ہمارا روز مرہ کا تجربہ ہے کہ جب پمپ سے سیکل کے پہیہ میں ہوا بھری جاتی ہے تو نلی کا نچلا حصہ اور ربر کی نلی دونو گرم ہو جاتے ہیں - یعنی ہوا کو جب پھکا یا جاتا ہے تو حرارت پیدا ہوتی ہے - یہی حال ٹھنڈی اور لطیف ہوا کا ہوتا ہے جب کہ اس کو سطح سمندر کی ہوا کی حالت پر لایا جاتا ہے - اس صورت میں تپش کا اضافہ ۲۰۰° فارن ہیٹ ہوتا ہے یا ۷۰° ف سے ۱۳۰° ف تک اضافہ ہوتا ہے - اتنی گرم ہوا کو انجن میں داخل نہیں کیا جا سکتا اس لئے اس گرم ہوا سے انجن میں داخل ہونے سے پہلے کیبن کو گرم کرنے کا کام لیا جاتا ہے —

اس کے بعد طیارے کے پنکھے کا سوال آجاتا ہے ' موجودہ پنکھے بلند ارتفاع پر کام نہیں دے سکتے - کیونکہ جیسے جیسے بلندی بڑھتی جاتی ہے ' پنکھے میں کھینچنے کی طاقت گھٹتی جاتی ہے اور ایک حد ایسی آتی ہے جہاں پنکھے کی طاقت طیارے اور جاذبۂ زمین کی مزاحمت پر قابو نہیں پا سکتی - اس مشکل کو دور کرنے کے لئے ایک تدبیر نکالی گئی ہے وہ یہ کہ سطح سمندر کے قریب جو طیارے اڑتے ہیں ان کے پنکھوں کے بازووں کو ایک خاص زاویے میں جکڑتے ہیں ' اب اگر بلند ارتفاعی طیاروں کے پنکھوں کے بازووں کو مناسب زاویوں میں جکڑ دیں

یا ایسا انتظام کیا جاے که ارتفاع کے لحاظ سے وہ خود اپنا زاویه بدل دیں یا اس کا انتظام طیارچی کے هاتهه میں رکھا جاے تو ایک بڑی حد تک اس مشکل کے دور هونے کی توقع هو سکتی هے —

یه چند مشکلات هیں جو سرسری نظر میں بلند ارتفاعی پرواز کے سلسلے میں نظر آتی هیں - اس کے علاوہ اور بهی بهت سی دقتیں رونما هوں گی جب که آزمائش کا وقت آے گا - لیکن ان مشکلات کو دیکهه کر پست همت هونا فضول بات هے —

یه اندازہ لگایا گیا هے که ۵۰,۰۰۰ فٹ سے زیادہ بلندی پر طیارے کی رفتار میں موجودہ رفتار کے مقابلے میں ۶۰ فی صدی کا اضافه هوگا - بادی‌النظر میں یه کوئی زیادہ مهتم بالشان کارنامه نظر نهیں آتا - کیونکه بعض لوگ اس امر پر معترض هیں - تهوڑے فاصلے کی صورت میں کیا فائدہ هو سکتا هے جب که ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر طیارے کو جانے کے لئے خود وقت لگے گا ؛ اس لئے ایسے طیارے صرف انهیں صورتوں میں تجارتی نقطۂ نظر سے مفید هوں گے جهاں طویل مسافت طے کرنی منظور هو - مثلاً هندوستان اور انگلستان ، انگلستان اور امریکه ' امریکه اور هندوستان کے درمیان ان حالتوں میں بلند ارتفاعی پرواز تیز هونے کے علاوہ باقاعدہ اور محفوظ هوگی اور سمندروں اور صحراؤں کے موسمی حالات اس پر کسی طرح اثر انداز نه هوں گے - بلکه طیارچی دن کی کهلی دهوپ اور رات کو چاند اور ستاروں کی روشنی میں نهایت اطمینان اور سکون کے ساتهه پرواز کرے گا - اگر انجن میں کچهه خرابی پیدا هوجاے تو اسی صورت میں طیارچی انجن کو روک کر نهایت اطمینان سے نیچے اتر سکتا هے - اس کے لئے ۸۰ منٹ درکار هیں - اس اثنا میں وہ ریڈیو کے

ذریعے نیچے کے اسٹیشنوں کو اطلاع دیکر نہایت آسانی کے ساتھہ مدد کا انتظام کر سکتا ہے —

بلند ارتفاعی پرواز اگر عملی صورت اختیار کرلے تو اسے اس دور کا بہترین کارنامہ شمار کیا جا سکتا ہے - کیونکہ اس کے لئے نہ سطح سمندر پر کے موسمی اثرات راہ زن بنیں گے اور نہ تھوڑے تھوڑے وقفوں سے پرواز کو روکنا پڑے گا - پرواز باضابطہ ہوا کرے گی بلکہ رفتار کے ۵۰ فی صدی اضافہ سے - ایسی صورت میں پرواز بہت کامیاب ہوگی اور اس کا چلن بہت زیادہ ہو جائے گا - مسافر طیارچی کی طرح پرواز کے حقیقی لطف سے بہرہ اندوز ہو سکیں گے —

یہ اہم مسئلہ اب چھڑ چکا ہے اور یقین کامل ہے کہ خواہ دنیا امن کی زندگی گذارے یا بے چینی کی مستقبل قریب میں اس کو کامیابی نصیبی ہوگی اور اس شاندار کامیابی کے ساتھہ ساتھہ فضا کے اور پیچیدہ مسائل بھی حل ہو جائیں گے !!

---

* ڈاکٹر شنکر - اے - بسے (ہندوستان کا ایڈیسن)

از

جناب جگموہن لال صاحب چترویدی ' بی ایس سی '
ایل ٹی ' کلیۃ المعلمین ' حیدرآباد دکن

موجودہ زمانہ سائنٹفک اختراعات اور میکانی ایجادات کا ہے - انہیں دونوں امور پر کسی قوم کی معاشی ترقی اور عظمت منحصر ہے - گذشتہ چند سالوں کے اندر ڈاکٹر جگدیش چندر بوس نے نباتیات میں اپنی غیر معمولی اور اصلی تحقیقات سے اور رامن نے طبیعیات میں اپنی تحقیقات سے دنیا کو متحیر کر دیا ہے - مگر میکانی ایجادات میں ہندوستان کوئی خاص کام نہیں کر سکا - در حقیقت مغربی دنیا میں اس موضوع پر ہندوستان کے متعلق عجیب و غریب خیالات نے گھر کر رکھا تھا - وہاں عوام کا خیال تھا کہ ہندوستانی کسی مشین کو چلا سکتے ہیں یا اسے دیکھ کر دوسری ویسی ہی بنا سکتے ہیں مگر خود کوئی نئی اہم ایجاد نہیں کر سکتے - قدرت نے انہیں ایجاد کرنے کی صلاحیت

---

* یہ مضمون مسٹر شیام نرائن کپور کے ایک مضمون مندرجہ وشال بھارت سے ماخوذ ہے —

ھی ودیعت نہیں کی —

ان غلط خیالات کو دور کرنے کے لیے ڈاکٹر بسے نے مغربی ایجادات سے مقابلہ کرنے کا کام اپنے ذمہ لیا اور گذشتہ ۳۳ سال سے انگلستان اور امریکہ میں رہ کر اصلی میکانی ایجادات کے ذریعہ کامیابی حاصل کی۔ ان کے چھاپے کے حروف ڈھالنے اور مرتب کرنے والی (Composing) مشین سے متعلق کچھہ اختراعات تو انقلاب انگیز ھیں - انہوں نے دنیا میں بین قومی شہرت حاصل کی ھے - جن پیچیدہ میکانی مسائل کے حل کرنے میں مغربی سائنسداں کامیاب نہیں ھوئے تھے اُنہیں ڈاکٹر بسے نے حل کر کے دکھا دیا —

ڈاکٹر شنکر - اے - بسے کی ولادت سنہ ۱۸۶۷ ع میں شہر بمبئی میں ھوئی - ان کے والدین تعلیم یافتہ اور قوم کے کائستھہ تھے - ان کے والد اور تین چچا سرکاری عدالتوں میں بڑے بڑے عہدوں پر مامور تھے - شنکر ابتدا ھی سے موجد تھے - بچپن ھی سے ان میں سائنٹفک تحقیقات کا مادہ پایا جاتا تھا - جس زمانے میں دھولیا ھای اسکول میں تعلیم پا رھے تھے اس وقت کولھا پور ریاست کے سابق دیوان بہادر سر ار - بی - سبنیس اس کے صدر تھے - اُنہوں نے پہلے ھی سے شنکر کے فطری رجحان کو پرکھا - اُنہوں نے پیشین گوی کی کہ کسی دن یہی بچہ ایک مقبول سائنسداں اور موجد بنے گا - ان دنوں مستری کا کام کرنا ایک حاکم عدالت کے لڑکے کے لیے معیوب سمجھا جاتا تھا مگر بسے نے اس کی مطلق پرواہ نہ کی - اور استقلال سے مشکلات کا سامنا کرتے ھوئے کام میں مشغول رھے —

طالب علمی کے زمانے میں وہ امریکہ کے مشہور رسالہ سائنٹفک

امریکن کو بڑے ذوق و شوق سے پڑھا کرتے تھے - اس رسالے نے اُنھیں امریکہ جانے کی ترغیب دی - وہ ان دنوں امریکہ میں قیام کرنے کے خواب دیکھا کرتے تھے - اسی وقت سے وہ امریکہ کو اپنے سائنٹفک کلام کے لئے مناسب اور موزوں مقام تصور کرتے اور رات دن وھیں جاکر سائنٹفک کام کرنے کی بات سوچا کرتے - ان خیالات کو عملی جامہ پہنانے میں اُنھیں ۳۰ سال لگے —

بسے اپنے سب ھی کاموں میں دوسروں کے دست نگر رھنا نہ چاھتے تھے - جو خود پیدا کرتے اُسی میں صبر کے ساتھہ گذارہ کر لیتے - گو ان کے والدین متمول تھے اور ان کی مدد کرنے کے لیے مصر تھے مگر انھوں نے کبھی اس امداد کو قبول نہ کیا - اپنے پیروں پر کھڑا ھونا ان کی فطری خواھش تھی - بالآخر سنہ ۱۹۱۶ع میں وہ اپنی قوت بازو سے امریکہ جانے میں کامیاب ھوے - تب سے وھاں ھی متوطن ھوگئے ھیں - اس وقت ان کی زوجہ، دونوں لڑکے اور ایک لڑکی ان کے ساتھہ امریکہ میں ھیں -

سنہ ۱۸۸۷ع میں بسے کا زمانۂ طالب علمی ختم ھوا - اس سال والدین کو خوش کرنے اور علمی کام کے لئے خود دولت جمع کرنے کی خاطر صیغۂ محاسبی میں سرکاری ملازمت اختیار کرلی —

ابتدائی تعلیم اور سرکاری ملازمت کے متعلق بسے کا کہنا ھے کہ " میرے والد ناظم ضلع تھے - بمبئی میں میرا خاندان قدیم ترین گھرانوں میں شمار ھوتا ھے - ھائی اسکول کا امتحان کامیاب ھونے کے بعد میں انجینیر بننا چاھتا تھا - میرا نظری رجحان بھی اس جانب تھا - مشہور موجد ایڈیسن کے کارناموں نے مجھے اور بھی اس طرف راغب کیا - اپنے طالب علمی کے دوران میں ھی میں ان کی تقلید کرنے کا خواب دیکھتا تھا لیکن میرے

والد قدیم خیال کے آدمی تھے - وہ مجھے ادیب بنا کر قانون کا مطالعہ کرانا چاھتے تھے لیکن میرا ذوق سائنس کی جانب تھا - کسی بے کل پرزے کی چیز میں مجھے لطف ھی نہ آتا —

ان دنوں بمبئی میں کوئی انجینیرنگ کالج نہ تھا - میرے والد مجھے کہیں باھر بھیجنا نہ چاھتے تھے لہذا جب میری طالب علمی کا زمانہ ختم ھوا تو مجھے مناسب ضلع کی جایداد قبول کرنی پڑی - اس خدمت پر کام کرتے ھوے میں علمی تشفی کے لئے کافی سرمایہ جمع کر لیتا - میرے والد میرے سائنٹفک کاموں کو نامناسب سمجھتے ھوے بھی مجھ پر مہربان تھے اور مجھے ممالک غیر جانے کی بھی اجازت دے دی لیکن میں نے مصمم ارادہ کر لیا تھا کہ اگر میں غیر ملکوں میں جاوں گا تو اپنے بل پر " -

اُن دنوں وہ اپنی فرصت کا تمام وقت سائنٹفک تحقیقات اور عمل جوگ میں صرف کرتے تھے —

سنہ ۱۸۹۰ - ۹۵ اُنھوں نے کئی اختراعات بھی کیں جن کی مدد سے اُنھوں نے ایک ٹھوس شے کو دوسری ٹھوس شے میں تبدیل کر کے دکھلایا - اختراعات کی نمائش پہلے کئی ھندوستانی سائنسدانوں اور راجاوں کے سامنے کی گئی - مابعد منچیسٹر کے فری ٹریڈ ھال میں ان کی نمائش کی گئی - سبھی عالموں نے ان اختراعات کی صدق دل سے تعریف کی اور یہ قبول کیا کہ اُس وقت تک یوروپینوں نے اس کے متعلق جتنی اختراعات کی تھیں اُن میں بسے کی اختراع سب سے اعلی تھی - سنہ ۱۸۹۵ع میں بمبئی کے مشہور بلدیوں نے بسے کے اوصاف اور اختراعات کے صلے میں ایک عظیم الشان جلسہ منعقد کیا اور سپاس نامہ و تحفۂ طلائی سے

تعظیم و تکریم کی —

سنہ ۱۸۹۵ ع تک وہ سائنٹفک کاموں کے ساتھہ ساتھہ تھوڑا بہت وقت جوگ کے عمل میں صرف کرتے تھے - ۱۸۹۶ - ۹۸ ع کامل تین سال اُنھوں نے جوگ کے عمل میں ھی صرف کئے - اس اثنا میں ان کی محویت اس قدر ترقی کرچکی تھی کہ وہ لوگوں سے ملتے ھی اُن کے دل کی باتوں کو ٹھیک ٹھیک جان لیتے تھے - کئی سائنسدانوں اور ڈاکٹروں نے ان کی اس قابلیت کا اعتراف کیا - سنہ ۱۸۹۷ ع میں مہاراج بڑودہ نے ان کی تعجب خیز قوت کا خود امتحان کیا اور ھیرے کی انگوٹھی نذر کرکے ان کی تعظیم کی - وہ زیادہ عرصے تک جوگ میں عمل پیرا نہ رہ سکے - اُنھیں معلوم ھوا کہ سرکاری ملازمت کرتے ھوے جوگ میں کامل طور پر کامیاب ھونا مشکلات سے خالی نہیں لہذا انھوں نے اپنا پورا وقت اور اپنی قوت سائنٹفک تحقیقات اور اس کے متعلق کاموں کے لئے وقف کردی - ان تحقیقات اور اختراعات میں کامیابی حاصل کرنے کا بہت کچھہ دارمدار وہ جوگ کے ذریعے بیدار کردہ قوتوں کو متصور کرتے ھیں —

سنہ ۱۸۹۶ - ۹۸ میں بمبئی کے ھولناک طاعون میں بسے نے طاعون میں مبتلاؤں کی بڑی خدمت کی - بمبئی کی بلدیہ اور سرکار نے اس خدمت کے صلے میں اُن کی تعظیم کرنی چاھی لیکن اُنھوں نے اسے اپنا بادی فرض سمجھہ کر اس کے بدلے میں کسی اکرام و انعام کو حاصل کرنا قبول نہ کیا —

سنہ ۱۸۹۸ میں لندن کے اِنونٹرس ریویو اور سائنٹفک رکارڈ رسالوں کے ناشروں نے ایک ایسی اختراع کے لئے ' جس سے پسی ھوئی شکر ' قہوہ ' آٹا وغیرہ اشیا کے انبار سے تھوڑی تھوڑی مقدار میں چیزیں تولنے اور دینے کا

کام لیا جا سکے ، ایک مقابلے کے انعام کا اعلان کیا - بسے اس مقابلے میں
شریک ہوے اور اُنہیں کامیابی حاصل ہوئی - اس مقابلے میں یورپ کے
۱۸ مقبول و متمول موجد شریک ہوے تھے - بسے کو اپنی بے نظیر کامیابی
کے لیے نہ صرف انعام ہی ملا بلکہ اختراع کی اہم خصوصیات کی بنا پر
بونس وغیرہ دیگر انعامات بھی دیے گئے —

اس مشین کی اختراع کے لیے ان کے پاس تنگی ساز و سامان کے علاوہ
وقت بھی ناکافی تھا - ان کا کہنا ہے کہ انہوں نے اس مشین کی ایجاد
صرف ۴ گھنٹوں میں کی - اس کے لیے ان کے پاس مشکل سے ایک
دن کا وقت تھا - لیکن پھر بھی مشین کے متعلق پوری باتیں فوراً ہی
لندن بھیجدیں تاکہ وہ ٹھیک وقت پر وہاں پہونچ سکیں - اس مشین
کو اتنی قلیل مدت میں تیار کر لینے پر انہیں خود بہت حیرت ہوی -
وہ کہتے ہیں : -"یہ ایجاد میں نے کیسے کی میں خود ہی نہیں جانتا -
کامل میکانی اور کیمیائی اعمال آپ ہی میری سمجھ میں آگئے - ہندوستان
میں اس سے قبل ایسا کوی واقعہ نہیں ہوا تھا لہذا میں جلد ہی بہت
مشہور ہوگیا اور میرا شمار مقبول سائنسدانوں میں ہونے لگا - لوگوں
نے مجھہ سے سرکاری ملازمت ترک کرکے فوراً انگلستان جاکر ہندوستانی
سائنس اور میکانی علم کی نمائندگی حاصل کرنے کے لیے اصرار کیا"
چند ہندوستانی قاید اور محب وطن جو پہلے ہی سے بسے کے سائنٹفک
کارناموں سے واقف تھے اس انعام کے ملنے پر فوراً ہی انگلستان و امریکہ
جانے کے لیے ان کی ہمت افزائی کرنے لگے - وہ مغربی دنیا کو یہ دکھانا
چاہتے تھے کہ سائنس اختراع اور علم الحیل میں بھی ہندوستانی کسی
سے کم نہیں ہیں - مناسب سہولتیں پاکر وہ نہ صرف کامیابی کے ساتھہ

مغربی سائنسدانوں کا مقابلہ ہی کر سکتے ہیں بلکہ ان سے سبقت بھی لے جا سکتے ہیں۔ بمبئی کے سابق امیر بلدیہ سیٹھہ گوکلداس، سر دنشا ایدلجی واچھا، آنریبل گوپال کرشن گوکھلے، جسٹس راناڈے، سر ی پی - ایل ناگپورکر اور دیگر معزز حضرات نے انہیں سرکاری ملازمت سے استعفا دینے کے لیے مجبور کیا اور اصرار کیا کہ وہ ہندوستان کی بھلائی کے لیے ہندوستان کے سائنس اور علم العمل کی پہلی پہل نمائندگی اختیار کریں - سرکاری ملازمت کرتے ہوئے نو سال گذر گئے تھے لیکن ہندوستان کے مفاد کی خاطر انہوں نے خوشی سے ملازمت کو چھوڑ دیا اور سنہ ۱۸۹۹ میں انگلستان کے لیے روانہ ہوئے - اس وقت سے اب تک وہ سائنٹفک تحقیقات اور اختراعات میں مشغول ہیں - بسے بہت کم سرمایہ لے کر انگلستان گئے تھے - یہ سرمایہ اس قدر قلیل تھا کہ اس سے اپنے کام میں کما حقہ کامیابی حاصل کرنا مشکل تھا - یہ دیکھہ کر دادا بھائی جی آن جہانی جو اُس وقت پارلیمنٹ میں رکن تھے ان کے کارناموں میں خاص طور پر دل چسپی لینے لگے اور سنہ ۱۹۰۸ تک قومی خزانے سے مالی امداد دیتے رہے - معمولی چھاپے کے حروف ڈھالنے کے لیے جو مشین استعمال کی جاتی ہے وہ فی منٹ ۱۵۰ سنگل ٹائپ (Single type) ڈھالتی ہے - بسے کے قبل کئی موجدوں نے اس پیداوار کو بڑھانے کے لیے بہ یک وقت کئی ٹائپ ڈھالنے کی کوشش کی مگر کامیاب نہ ہوئے - پس لوگ اس قسم کی اختراع کو مشکل اور ناممکن العمل سمجھنے لگے - بسے نے اس کام میں اپنا ہاتھہ لگایا اور سنہ ۱۹۰۵ میں ایک ایسی مشین ایجاد کی جو وقت واحد میں ۳۲ سنگل ٹائپ ڈھال سکتی تھی - ان کا طریقۂ کار ایسا لا ثانی اور تعجب خیز تھا کہ لوگ یکایک اس

کی کامیابی اور کاردانی پر اعتبار نہ کر سکے - لندن کاسل ٹائپ فاونڈری (Castle type foundry) کے انجینیروں نے آپ کو ایسی مشین بنانے کا چیلنج دیا - انہوں نے اِسے خوشی سے قبول کر لیا اور تھوڑے هی عرصے میں انگریزی سرمایے کی امداد سے بسے نے ایک کمپنی قائم کی جس کا نام بسے ٹائپ لمیٹیڈ رکھا - اسی کمپنی سے سنہ ۱۹۰۸ میں سب سے پہلے اُنہوں نے اپنی متذکرۂ بالا مشین تیار کی اور اُس مقابلے میں کامیاب هوئے - یہ مشین وقت واحد میں نہ صرف ۳۲ سنگل ٹائپ ڈھال سکتی هے بلکہ اپنے آپ فی منٹ ۱۲۰۰ سنگل ٹائپ ڈھالنے اور جمع کرنے کی صلاحیت رکھتی هے - کئی ماهرین علم طباعت ' میکانیوں اور اخباروں کے نمائندوں نے اس مشین کو دیکھہ کر کامل تشفی کا اظہار کیا —

لندن کے مقبول و مقدم رسالہ کیکسٹن میگزین نے ماهرین فن طباعت سے اس مشین کا امتحان کروانے کے بعد اس کے متعلق ایک با تصویر مضمون میں لکھا تھا کہ " هندوستانیوں میں اختراع کا مادہ قدیم اور فطری نہیں هے لہذا یہ بہت هی حیرت انگیز بات هے کہ ایک هندوستانی نے ایسی مشین ایجاد کرکے دکھلائی هے جس میں دنیا کے اعلیٰ قابل ترین صناع اور موجد اب تک ناکامیاب هوتے رهے هیں - اسی طرح سے متعدد مضامین اور افتتاحیے انگلستان ' امریکہ اور یورپ کے فن طباعت سے متعلق اخبارات اور رسائل میں شائع هوئے تھے - اپنی اصلی ایجاد کے صلے میں وہ لندن کے انجینیروں کی مجلس کے رکن منتخب هوئے - لندن کی مجلس سائنس ' ادب اور فن نے بھی اُنہیں اپنا رفیق مقرر کیا - سنہ ۱۹۰۷ میں بسے نے خود کار دھری حرکت والی

(Automatic Double Motion) مشین ایجاد کی - یہ مشین بینرمن ٹائپ کاسٹنگ (Bennerman Type Casting) مشینوں کے ساتھہ نہایت کامیابی سے استعمال کی جاتی ھے —

دسمبر سنہ ۱۹۰۸ میں مدراس میں ہونے والی ھندوستانی معاشی کانگریس کے مہمان کی حیثیت سے بسے ھندوستان آئے - اس کانگریس کے صدر رائے بہادر مدولکر نے اپنی تقریر میں ان کے کارناموں کی تعریف کی - اسی موقع پر ان کے اعزاز میں ملک کے بڑے بڑے شہروں میں جلسے منعقد ہوئے اور متعدد اخبارات و رسائل نے ان کی تعریف میں مضامین بھی شائع کئے —

گوپال کرشن گوکھلے اور دادا بھائی نوروزجی کے اصرار پر سر رتن ٹاٹا نے بسے کو اپنے مشیروں کی اجازت ملنے پر مالی امداد دینا منظور کیا لیکن سر رتن ٹاٹا کے مشیروں نے بسے کی ایجادات کی کامیابی کے متعلق اندیشہ ظاھر کیا اور اُنھیں مالی امداد نہ دینے کا مشورہ دیا - اُنھوں نے کہا کہ جب تک سر رتن کے ماھرین میکانیات بسے کے کام پر کامل تشفی ظاھر نہ کریں تب تک انھیں مالی امداد نہ دی جائے - لہذا جون سنہ ۱۹۰۹ میں بسے کو مکرر انگلستان جانا پڑا - ٹاٹا کے لندن کے منیجر نے ان کی مشین کے امتحان کے لیے ماھر میکانیات منتخب کئے اور اس بات کا خاص انتظام کیا کہ یہ امور بسے کو معلوم نہ ھونے پائیں - یہاں تک کہ اُس نے خود اپنا نام بھی پر ظاھر نہ کیا - بد بختی سے اس امتحان کے لیے جو دن مقرر تھا اس سے دو ھی دن قبل ایک ھندو متعلم مدن لال ڈھینگرا

کے ھاتھوں کرنل ولی اور ڈاکٹر لال کاکا کا قتل ھوا تھا - ان واقعات سے انگریز خائف اور پریشان تھے - لوگ اس قدر مشتعل تھے کہ ھر ھندوستانی خصوصاً ھندو کو ڈھینگرا کا معین اور اس کے افعال کا ثناخواں سمجھتے تھے - پس بسے انگریزوں سے اپنی ایجادات کے متعلق مناسب مشورہ حاصل کرنے سے ناأمید ھو چکے تھے —

بسے کی مشین کے امتحان کے لیے جو ممتحن معین ھوا تھا وہ انگلستان کی ایک ٹائپ ڈھالنے والی کمپنی کا خاص انجینیر تھا - یہ انجینیر ٹاٹا کے انگریزی نمائندے کے ساتھ بسے کے کارخانے میں آیا - کامل دو گھنٹے تک مشین کا امتحان اور اس کے طریقۂ کار کا معائنہ کیا - ڈھالے ھوئے ٹائپ دیکھے اور مشین کے متعلق متعدد باتوں کی تنقیدی شہادت لی - اس وقت اس نے اپنی کوئی رائے نہ دی بلکہ اُسی دن شام کو ٹاٹا کمپنی کے منیجر کے پاس رپورٹ بھیجنے کا وعدہ کیا - بسے کی وہ رات اضطراب میں کٹی - دوسرے دن صبح ھوتے ھی وہ ٹاٹا کمپنی کے کارخانے میں پہنچے - ممتحن کی موافق اور مناسب رپورٹ دیکھ کر ان کی حیرت کی انتہا نہ رھی - اس رپورٹ میں نہ صرف ان کی ایجادات کی تعریف کی گئی تھی بلکہ یہ بھی کہا گیا تھا کہ اس موجد کا مستقبل بہت روشن ھے اور ٹاٹا کمپنی سے مالی امداد دینے کے لیے سفارش کی گئی تھی - یہ بھی لکھا تھا کہ اگر ٹاٹا کمپنی بسے کو مدد دینا منظور نہ کرے تو خود اس کی کمپنی اُنھیں مالی امداد دینے کے لیے تیار ھے - یہ رپورٹ پاکر سر رتن ٹاٹا نے تار کے ذریعے بسے کو واپس آکر سرمایہ اور اپنے اھل و عیال کو انگلستان لے جانے کے لیے بلایا —

ہندوستان واپس آنے کے بعد ٹاٹا کے مشیروں میں سے بڑے جو رجی۔ پادشاہ نے بسے سے کہا کہ اُنہیں بسے کی ایجادات پر ایسی موافق اور مناسب رائے حاصل کرنے کا وہم وگمان بھی نہ تھا۔ مارچ سنہ ۱۹۱۰ میں ٹاٹا کی مدد سے وہ مع اپنے خاندان کے انگلستان روانہ ہوے۔ اپنا وطن چھوڑنے کے قبل دادا بھائی نوروزجی نے اُنہیں مبارکباد دیتے ہوے ایک خط لکھا تھا جس کا کچھہ اقتباس حسب ذیل ہے :-

"آپ نے اپنی مثال سے اہل ہند کے ایجادانہ رجحان کو ثابت کرکے ہندوستان پر احسان کیا ہے مجھے بڑی مسرت ہے کہ آپ اتنی رکاوٹوں اور مزاحمتوں کے ہوتے ہوے بھی اپنی سعی میں کامل طور پر کامیاب ہوے۔ میری خوشی اور بھی زیادہ ہوجاتی ہے جب میں سوچتا ہوں کہ آپ کی کامیابی میں میرا بھی ہاتھہ ہے۔ مجھے آپ سے بڑی اُمیدیں تھیں اور اسی لیے میں نے آپ پر پورا اعتماد کیا۔ آپ نے اپنے تئیں اس اعتماد کے قابل ظاہر کیا" —

انگلستان واپس آکر اُنہوں نے ٹاٹا بسے سنڈیکیت (Tata Bisey Syndicate) قائم کیا اور اکتوبر سنہ ۱۹۱۰ کو فولی اسٹریٹ لندن میں اپنی مشینوں کی دوکان کھولی۔ اس کارخانے میں ان کے زیر صدارت ایک درجن کے قریب انجینیر اور میکانک کام کیا کرتے تھے۔ اس کارخانے میں کام کرکے بسے نے اپنی اصلی مشین کو روٹری اصول پر قائم کیا —

اس مشین کا پہلا نمونہ سب سے پہلے سنہ ۱۹۱۳ میں تیار ہو گیا جس کے ذریعے ایک منٹ میں ۳۰۰۰ ٹائپ ڈھالے اور جمع کئے جانے لگے۔ اس طرح یہ مشین انگریزی مشینوں سے تین گُنا کام کرنے میں کامیاب ہوئی۔

اس مشین کو تجارتی اصول پر چلانے کے لئے کافی سرمایے کی ضرورت تھی - سر رتن ٹاٹا نے کچھہ رقم دینا منظور کیا مگر بسے پورے سرمایے کا اهتمام نہ کر سکے لہذا اُنہیں کچھہ دنوں کے لئے یہ ارادہ ملتوی کرنا پڑا - لیکن یک بات تھی کہ ٹائپ ڈھالنے والی یہ مشین اپنی عظیم‌الشان پیدا وار کے سبب سے ٹائپ فاونڈری والوں کے لئے ھی کارآمد تھی - عام اهل مطابع اس سے فائدہ نہ اُٹھا سکتے تھے - لندن کی ٹائپ ڈھالنے والی مشینوں کے بنانے والے مسٹر آر - پی - بینزمن کو جب یہ یقین ھوگیا کہ بسے پیچیدہ مالی گتھیوں کے سلجھانے میں اپنی آپ ھی مثال ھیں تو اُنہوں نے بسے سے اصرار کیا کہ وہ ایک ایسی سنگل ٹائپ ڈھالنے والی مشین بنائیں جو عوام کے لئے مفید ھو اور جس سے اهل مطبع اپنا ٹائپ ڈھال سکیں - سالہا سال سے لوگ ایسی مشین کی ضرورت محسوس کر رھے تھے - گذشتہ ۶۰ سال کے دوران میں لوگوں نے ایسی مشین بنانے کی سینکڑوں کوششیں کیں مگر کسی کو قابل عمل ڈھانچا بنانے میں کامیابی نہ ھوئی - اس لئے بسے نے اس مشکل گتھی کو سلجھانے کا بیڑا اُٹھایا اور سنہ ۱۹۱۴ میں ایسے ڈھانچے کی ایجاد میں کامیاب ھوے - سنہ 1915 میں اُنہوں نے پہلی قابل عمل مشین بنا کر تیار کی - اس پر مسٹر بینزمن ' سر رتن ٹاٹا و دیگر ماھرین فن ٹائپ نے ان کی صدق دل سے تعریف کی - امریکہ اور انگلستان کے مخصوص و مقبول رسالہ جات متعلق فن طباعت نے اس ایجاد پر باتصویر مضامین اور تعریفی شذرات شائع کئے - اس نئی مشین کی ایجاد کے مسئلے میں آپ مغربی دنیا میں ھندوستانی اڈیسن کے نام سے مشہور ھو گئے —

بسے ٹائپ کی مدد سے مالکان مطابع کم صرفے پر اپنی ضرورت کے

ٹائپ خود تیار کرلیں گے اور اس طرح ۵۰ تا ۷۵ فی صدی تک بچت ہوجاے گی - اس لئے ٹائپ میں استعمال میں لائی جانے والی دھات کی قیمت ۵ پینس فی پونڈ ہوتی ہے اور ٹائپ ڈھالنے میں $\frac{1}{2}$۱ تا ۵ پینس فی پونڈ ٹائپ کی جسامت کے لحاظ سے خرچ ہوتا ہے لیکن اسی طرح کے قدیم قسم کے ایک پونڈ ٹائپ کے لئے ٹائپ ڈھالنے والی کمپنیاں ۱ تا ۱۲ شلنگ اور کبھی کبھی اس سے بھی زیادہ لیتی ہیں - اس طرح اس مشین میں ٹائپ ڈھالنے کی قیمت ھی کم نہیں بلکہ مشین بھی جلد خراب نہیں ہوتی- جو پرزے خراب بھی ہوتے ہیں وہ تھوڑے سے صرفے میں بدلے جا سکتے ہیں - اپنی ان صفات سے بسے ٹائپ نے ٹائپ ڈھالنے کے علم میں انقلاب پیدا کردیا ہے اور رفتہ رفتہ اس نے ٹائپ ڈھالنے کے کام کو نہایت آسان بناکر تھوڑے ھی عرصے میں کثیر مقدار اور کم سے کم صرفے میں ٹائپ ڈھالنے کے قابل بنا دیا ہے - اور گویا تجار کے لئے ایک نیا میدان تیار کردیا ہے-

بسے ٹائپ مولڈ سادگی کی انتہا کو پہنچ گیا ہے - ٹائپ ٹھیک ٹھیک بنانے کے مقصد سے اس کا ہر ایک جزو اس طرح سے تیار کیا گیا ہے کہ وہ ذرا بھی گھس نہ سکے - مشین کا ہر ایک حصہ اور طریق عمل کامل طور پر اصلی ہے - سب سے ارزاں' دیرپا اور کارآمد ہونے کے باعث یہ مشین اُن چھوٹے چھوٹے مالکان مطبع کے کام میں بھی آ سکتی ہے جو ابھی تک خود اپنے ٹائپ ڈھالنے کے ناقابل تھے- علاوہ ازیں مشین صرف ۲ فٹ جگھہ گھیرتی ہے اور اس کا وزن بھی سوا من سے زیادہ نہیں ہوتا - جو لوگ اس کے متعلق مزید جاننے کے خواہش مند ہوں وہ ٹاٹا بسے انونشن سنڈیکیٹ ۳۶ فولے اسٹریٹ لندن ویسٹ (Tata Bisey

(Inventions Syndicate, 36 Foley Street London, West) سے لکھہ کر دریافت کر سکتے ھیں —

انہیں دنوں یورپ میں جنگ عظیم چھڑ گئی - انگریز اس جنگ میں خاص حصہ لے رہے تھے - اُن لوگوں کا دھیان اُدھر منتشر دیکھہ کر بسے کو اپنے کام کے لئے امریکہ جانا ضروری معلوم ھوا - اس زمانے میں بحر اطلانتک میں ابدوز کشتیاں جابجا پھیلی ھوی تھیں - انگلستان سے امریکہ جانا خطرے سے خالی نہ تھا لیکن اس کی ذرا بھی پروا نہ کرکے وہ امریکہ پہنچے- وھاں پہنچ کر بہت سی مصائب اور تکالیف کا مقابلہ کرکے وہ مارچ سنہ ۱۹۱۷ میں ایک نئی مشین تیار کرنے میں کامیاب ھوے- اس مشین کی کامیابی پر اُنہیں کامل اُمید ھوگئی کہ سر رتن ٹاٹا سے مقرر مالی امداد حاصل کرکے وہ اس میں نئی ترمیمات کریں گے اور مشین کو مزید کارآمد بنائیں گے لیکن ناگہانی مصیبتوں نے اُن کے راستے میں بہت سی رکاوٹیں پیدا کردیں - سر رتن ٹاٹا بیمار پڑ گئے اور بالآخر اس عالم فانی سے رحلت کر گئے - اور ان سے ملنے والی مالی امداد بھی بند ھوگئی جو کچھہ امداد اُس وقت تک ملتی تھی ٹرسٹیوں نے اُسے بھی دینا بند کردیا - مزید برآں وہ خود تو امریکہ میں تھے اور ان کی اھلیہ و بچے انگلستان میں - دونوں کو سخت ترین معاشی تکالیف کا سامنا کرنا پڑا - جنگ عظیم کی کیفیت دن بدن نازک ھوتی جارھی تھی - غذا اور لباس تک کا انتظام کرنا مشکل ھورھا تھا - لندن میں رھنا بھی مصیبتوں سے پر تھا لیکن مسز بسے نے ان سب تکالیف کا بڑے صبر سے مقابلہ کیا اور ھمیشہ بسے کی ھمت افزای کرتی رھیں —

بسے نے ایسی حالت میں انگلستان واپس جانا مناسب نہ سمجھا-

لالہ لاجپت راے اور دیگر احباب کی صلاح سے وہ امریکہ میں ہی ٹھہرے رہے اور وہاں رہ کر ایک امریکن فرم سے تعلق پیدا کرنا شروع کیا۔ اپنے مد مقابل "دی یونیورسل ٹائپ کاسٹر کارپوریشن" کے بڑے عہدہ داروں سے ملے۔ وہ لوگ بسے سے مل کر بڑے خوش ہوئے اور اُنہوں نے ڈھانچے والی گُتھی کو سب سے پہلے حل کر لینے کے لیے ان کی صدق دل سے تعریف کی اور اصرار کیا کہ وہ امریکن بازار کے لیے ایک ایسا نیا ڈھانچا تیار کریں جس کے ذریعے ٹائپ کے ساتھ ساتھ لیڈ اور رول کی پٹیاں بھی ڈھلتی جائیں۔ اس کے مطابق اُنہوں نے ایک ایسی نئی مشین کی اختراع کی جس کا ڈھانچا، طریق عمل گذشتہ اختراع کردہ مشینوں سے بالکل ہی جدا تھا۔ اس نئی مشین کی اختراع اور بنانے کا کام اُنہوں نے صرف تین دن میں ہی کر لیا تھا۔ بسے کی اس غیر معمولی عملی قوت کو دیکھ کر مذکورہ بالا کمپنی کے انجینیروں کے تعجب کا ٹھکانا نہ رہا۔ اُنہوں نے انگشت بدنداں ہو کر کہا کہ بسے کے کام میں ضرور حیرت انگیز قوتیں مدد دیتی ہیں ورنہ بات کی بات میں بڑی بڑی مشینوں کی اختراع کرنا کچھ گڑیوں کا کھیل نہیں۔ اس مشین کو بنانے کے بعد اُنہوں نے لیڈ اور رول الگ ڈھالنے کے لیے بھی ایک نئی اور اصلی مشین ایجاد کی۔ اب تک جو ٹائپ ڈھالنے والی مشینیں تھیں ان میں سے سنگل ٹائپ ڈھالنے والی مشین میں ۱۵۰۰ سے زیادہ کل پرزے ہیں۔ "یونیورسل کاسٹر" کی مشین میں قریب ۱۰۰۰ اور تھامس کاسٹر کی مشین میں ۶۰۰؛ لیکن بسے کی نئی مشین میں صرف ۲۵۰ کل پرزے ہیں۔ پس یہ مشین نہ صرف نہایت سادہ، چھوٹی سے چھوٹی اور

سستی سے سستی ہے بلکہ دیگر مشینوں کے مقابلے میں اس کی پیداوار بھی زیادہ ہے - انہیں تمام صفات کو دیکھ کر ماہرین نے اس کا نام آیڈیل ٹائپ کاسٹر (Ideal Type Caster) رکھا - امریکہ کے معروف رسالہ سائنٹفک امریکن نے بسے کی اس نئی مشین کے متعلق ایک باتصویر مضمون شائع کیا تھا - یہاں پر اُس کا اقتباس دیا جاتا ہے :—

' ہندوستانیوں نے سائنس ' ادب اور فن میں نہایت ہی روشن کامیابی حاصل کی ہے لیکن اس قوم نے میکانی اختراع کی حیثیت دنیا کو بہت کم آراستہ کیا ہے - اسی لیے مغربی لوگوں میں اب تک یہی وہم و گمان بنے رہے کہ ہندوستان کے لوگ کسی بات کی تقلید کر سکتے ہیں اور اُسے حاصل کر سکتے ہیں لیکن اُن میں بلا سہارے اختراع کرنے کی قابلیت نہیں ہے - اب تک اس کے متعلق دنیا کا خیال چاہے جو رہا ہو بسے نے جو کام کر دکھایا ہے اُس کے باعث دنیا کا یہ وہم ضرور ہی دور ہو جائے گا "

اٹھارہ ماہ تک مسلسل کام کرنے کے بعد بسے نے نیویارک میں سنہ ۱۹۲۰ میں آیڈیل ٹائپ کاسٹنگ کارپوریشن کی بنیاد ڈالی - اس کے ذریعے ٹائپ ڈھالنے والی اور لیڈ-رول ڈھالنے والی مشینیں تیار کرنے اور اُنہیں بازار کے اغراض کے موافق بنانے کا کام کیا جاتا ہے -

ٹائپ ڈھالنے کی مشین کچھ قبل بنائی گئی تھی - لیڈ اور رول ڈھالنے کی مشین بعد کو بنائی گئی - اس میں اب تک بہت سی نئی ترمیمیں کی جا چکی ہیں اور (۸۰۰۰۰) اسٹرلنگ سے بھی زیادہ رقم خرچ کی جا چکی ہے - اس کا امتحان بہت سے ماہرین کر چکے ہیں - امریکہ

کی لینو ٹائپ ڈھالنے والی مشینوں کے موجد ڈبلو ایکرمین نے اُن کے متعلق کہا تھا :—

" جس گُتھی کو سلجھانے کے لیے ٹائپ مشینوں کے موجد برسوں سے خواب دیکھہ رہے تھے بسے نے اُس گُتھی کو حل کر لیا ہے- سنگل ٹائپ ڈھالنے کے لیے اُنھوں نے نہایت کارآمد پائدار اور جامع ڈھانچے کی ایجاد کرنے میں کامیابی حاصل کی ہے -اس ڈھانچے کو کام میں لانے والی مشین ٹائپ ڈھالنے والی مشین' کے میدان میں ایک نئی اور ترقی یافتہ چیز ہوگی اور کامیابی کے ساتھہ بازار کے دیگر ٹائپ کاسٹروں کا مقابلہ کرے گی - یہ نمونہ بن کر رہے گی جسے حاصل کرنے کے لیے بہت سے سائنسداں کوشش کرتے رہے ہیں - ٹائپ ڈھالنے کی تجارت کے متعلق کئی حالیہ گُتھیوں کو حل کرنے کے قابل ہونے کے باعث تجارتی دنیا میں اس کی خوب مانگ ہوگی " —

بسے کا خیال اس ٹائپ کاسٹر کو مزید ترقی دینے کا ہے - لیڈ اور رول کاسٹر ابھی پورا پورا بن کر بھی تیار نہیں ہوا ہے - ان مشینوں کو تجارتی پیمانے پر چلانے کے لیے تقریباً ۳۰۰۰۰ اسٹرلنگ کی رقم کی ضرورت ہے - کارپوریشن اس رقم کو جمع کرنے کی کوشش کر رہی ہے —

بسے کی اختراعی قابلیت کے متعدد رخ ہیں - یہی وجہ ہے کہ اُس نے ٹائپ ڈھالنے کی مشینوں کی ہی اختراع نہیں کی بلکہ کیمیاوی اور برقی اختراعات میں بھی اُتنی ہی کامیابی حاصل کی جتنی میکانی

اختراعات میں - امریکہ آکر اُنھوں نے "رولا" نام کے ایک دھون مرکب (Washing Compound) کی اختراع کی - اس مرکب کے بنانے کی ترکیب اور اس کے بنانے کے جملہ حقوق اُنھوں نے ایک انگریزی کمپنی کو دے دیے جس سے اُنھیں اچھی آمدنی بھی ہوئی ہے —

ڈاکٹر بسے کی خاص کیمیاوی اختراع آٹومڈین ہے - اس کو اُنھوں نے چند کیمیاوی عملوں کے ذریعہ سمندر کی گھاس سے تیار کیا ہے - یہ خالص آیوڈین (Iodine) کا ایک مرکب ہے لیکن اس کے خواص آیوڈین کے مانند زہریلی اور سوزش پیدا کرنے والی دوا سے بالکل ہی متضاد ہیں- زبردست مہلک جراثیم ہوتے ہوئے بھی یہ کامل طور پر بےضرر اور غیر سمی شے ہے - ابھی تک ایسا ایک بھی آمیزہ تیار نہیں کیا جاسکا تھا جو زبردست جراثیم کُش ہوتے ہوئے بھی جسم کے عضلات کو قوی بنا [illegible] یہ دوا جسم انسانی کے بہت سے امراض میں فائدہ بخش ہے - بسے کی اختراع سے آن کا شمار دنیا کے بڑے بڑے کیمیادانوں میں کیا جانے لگا - حال ہی میں اس دوا کے افادہ کی جانچ کی گئی تھی - ۲۱ اقسام کے امراض میں مبتلا ۱۸۱۸۶ مریضوں کو یہ دوا دی گئی تھی جن میں ۱۷۵۰۷ مریضوں کو یعنی ۹۶ فی صد کو فایدہ پہونچا - ڈاکٹر بسے جلد ہی ہندوستان آکر اس دوا کو اپنے ملک میں تیار کرانے کے لیے ایک کارخانہ قائم کرنے والے ہیں - اس اختراع کے ذریعہ اُنھوں نے طبی سائنس میں ایک انقلاب پیدا کردیا ہے اور انسانیت پر بڑا احسان کیا ہے —

ڈاکٹر بسے نے کئی برقی مشینیں بھی تیار کی ہیں - ایک مشین ایسی بنائی ہے جس کی مدد سے برقی طریقوں سے کرۂ ہوا میں موجود

مختلف گیسوں کی تشریح کی جا سکتی ہے - ایک مشین کے ذریعہ آفتاب کی شعاعوں سے راست برقی قوت حاصل کی جا سکتی ہے - تخیل اور طریق عمل کے لحاظ سے یہ دونوں ہی اختراعات کامل طور پر اصلی تھیں - ابھی دونوں نے تجربہ کی منزل کو طے نہیں کیا --

سنہ ۱۹۰۶ میں جب وہ انگلستان میں تھے اُنہوں نے تار کے ذریعہ تصویر بھیجنے کے ایک آسان طریقہ کی اختراع کی تھی لیکن سرمایہ کی کمی کے باعث اس عمل کو وہ تجارتی شکل نہ دے سکے —

بسے طالب علمی کے زمانہ سے ہی سائنس کے بڑے دلدادہ رہے ہیں - سنہ ۱۸۹۴ - ۹۶ میں بمبئی میں رہتے ہوئے اُنہوں نے سائنٹفک تحقیقات کے لیے بمبئی سائنٹفک کلب کی تنظیم کی اور کلب کے رسالہ " وودہ کلا پرکاش " یعنی اظہار فنون مختلفہ کے مدیر کی حیثیت سے کام کیا - اُنہیں دنوں اُنہوں نے روح ' سائنس اور علوم و فنون کے متعلق بہت سے مضامین ہندوستانی و دیگر ممالک کے اخبارات و رسائل میں شائع کرائے تھے - حال ہی میں انہوں نے تاج محل کا تجورا نام کا ایک ناول بھی طبع کرایا ہے - اس وقت وہ روح اور نفسیات پر کتابیں لکھ رہے ہیں - وہ اپنی حیات بھی خود لکھ رہے ہیں - حال ہی میں جامعۂ شکاگو نے اُنہیں فلسفہ کے ڈاکٹر (Doctor of Psycho analysis) کی ڈگری سے مزین کیا ہے —

جنگ عظیم سے کچھ قبل جب وہ انگلستان میں تھے تو چند جنگ جو اشخاص نے اُن سے اصرار کیا تھا کہ وہ خود کار بندوقوں (Automatic guns) کی گتھی کو حل کرنے کا کام اپنے ہاتھ میں لیں - اس کے لئے اُنہیں کبھی کبھی رقمیں دینے کا بھی لالچ دیا گیا - لیکن اُنہوں نے اس کو رد کر دیا

اور کہا " اختراع کی قوت ایک آسمانی خزانہ ہے جس کا مناسب استعمال تعمیری اشیا کے بنانے میں ہی ہونا چاہئے نہ کہ انسانی ہلاکت جیسے تخریبی کام میں " —

ڈاکٹر بسے کامیاب موجد ہیں - عموماً ان کی تمام اختراعات اہمیت کی نظر سے دیکھی جاتی ہیں - ان اختراعات کے باعث ہی وہ دنیا میں ممتاز ہوے ہیں لیکن ان کا خیال اب اپنا سارا وقت روح ' فلسفہ اور جوگ کے لئے وقف کردینے کا ہے - اس خیال کو عملی جامہ پہنانے کے لئے اُنہوں نے امریکہ میں ایک " وشومندر ' کو قائم کرنے کی اسکیم تیار کی ہے جس میں دنیا کے تمام خاص مذاہب کے ماننے والے جمع ہوکر خدا کی عبادت کر سکیں - اس زمانے میں وہ اپنی فرصت کا کامل وقت دنیا کے مختلف مذاہب کے مطالعہ میں صرف کر رہے ہیں —

ڈاکٹر بسے کو یقین ہے کہ خواب میں دکھائی دینے والے واقعات کے ذریعہ ہمیں مستقبل میں ہونے والے بہت سے واقعات کا پیش خاکہ مل جاتا ہے - وہ اپنے تجربہ سے خوابی نفسیات پر ایک کتاب شائع کریں گے —

۱۹ اپریل سنہ ۱۹۲۷ کو امریکہ میں ان کی گولڈن جوبلی کے موقع پر ایک عالی شان جلسہ منعقد کیا گیا تھا - کئی ہندوستانی اور امریکن درس گاہوں نے اُنہیں سپاس نامے پیش کئے - ایک عظیم دعوت کا انتظام کیا گیا جس میں انکی اختراعات اور سائنٹفک کارناموں کی تعریف میں بہت سے لکچر دئے گئے - ان کا شمار درجۂ اول کے سائنسدانوں میں کیا گیا اور اُنہیں ڈاکٹر آف سائنس اور ڈاکٹر آف فلاسفی کی اعزازی ڈگریاں عطا کی گئیں —

"توجہ"

از

ع - ح - " جمیل " - علوی ' صاحب جمیل منزل - گوجرانوالہ

قدیم ماہرین نفسیات نے توجہ کے عمل کو نظر انداز کیا ہے - وہ نفس کی تقسیم کے وقت توجہ کو اس تقسیم سے خارج کرتے تھے - کیوں کہ ان کا یقین تھا کہ نفس کا تعلق صرف احساس ' جاننے اور خواہش کرنے سے ہے - توجہ کا اس میں کچھہ دخل نہیں - موجودہ زمانے کے ماہرین کے نزد توجہ شعور کی ایک حالت کا نام ہے جس کی توضیح مشکل ہے - جس طرح نفس بے شعوری ' قبل شعوری اور شعور پر مشتمل ہے ' اسی طرح شعور نفس میں شعور کو دو قسموں میں منقسم کیا جاسکتا ہے - شعور کا کنارہ جس پر ہم توجہ نہیں کر رہے اور مرکز شعور جس پر ہماری توجہ خاص وقت میں مبذول ہوتی ہے ' جو تصورات ' خیالات اور احساسات ہمارے تجربے میں آتے ہیں ' اُن کا مقابلہ ایک بہتی ہوی ندی سے کیا جاسکتا ہے - ایک وقت میں ندی کے صرف اسی حصے کا مطالعہ کیا جاسکتا ہے جو ہمارے سامنے ہو - یا دوسرے الفاظ میں ہماری توجہ اس وقت اس خاص حصے پر مبذول ہوتی ہے - یہ عمل ایک مثال سے بھی بخوبی واضح ہو سکتا ہے - فرض

کیجئے کہ ہم آگ کے نزدیک بیٹھہ کر مطالعہ میں محو ہیں - اور ہماری یہ حالت ہے کہ ہم دنیاو مافیہا سے بالکل بے خبر ہیں - نہ تو ہمیں آگ کا احساس ہے ' نہ گھڑی کی ٹک ٹک کی آواز آتی ہے ' اور نہ شور وغل ھی کی طرف ہمارا دھیان ہے - غرض کہ کوئی چیز ہمارے مطالعہ میں مخل نہیں ہو رہی ہے - لیکن ان تمام احساسات کا ہمارے تجربہ کے ساتھہ تعلق ضرور ہے - اگر آگ اچانک سرد ہوجائے - یا گھڑی سے آواز آنی رک جائے - یا شور وغل کی بجائے سناٹا ہو جائے - تو ہماری توجہ فی الفور اس طرف مبذول ہو جائے گی - یہ تمام چیزیں جن پر اس خاص وقت میں ہماری توجہ نہیں "شعور کا کنارہ" کے نام سے موسوم کی جاتی ہیں - اور کتاب ' جس پر اس وقت ہماری توجہ ہے " مرکز شعور " کے نام سے - خیالات ہمیشہ کنارے سے مرکز کی جانب اور مرکز سے کنارے کی طرف آتے جاتے رہتے ہیں - جو چیز اس وقت ہمارے زیر توجہ ہے کچھہ عرصہ بعد نہ رہے گی - کنارے کے تجربات کا ہمارے روزمرہ کے واقعات سے گہرا تعلق ہے - یہ خیالات (یا تجربات) ہمیشہ مرکز شعور میں آنے کے لیے تیار رہتے ہیں - گھڑی کی آواز جو ہم تک نہیں پہنچ رہی ہے اگر ذرا بھی اس کی طرف متوجہ ہوں تو بخوبی سن سکتے ہیں - یہ خیالات (یا تجربات) مرکز شعور میں اس وقت تک نہیں آسکتے جب تک کہ ہم ان کی خواہش نہ کریں یا دوسرے الفاظ میں ہم ان پر " توجہ " نہ کریں - اس نقطۂ نگاہ سے ہم کہہ سکتے ہیں کہ "توجہ شعور کے منتخب عمل کا نام ہے"—

ڈاکٹر رابرٹ ایس - وُڈ وَرتھہ (Robert S. Woodworth) اور دوسرے ماہرین " نفسیات سیرت " توجہ کو جبلت تجسسی خیال کرتے ہیں - توجہ

کو اس لحاظ سے کہ یہ سیرت کی ذاتی شکل ہے جبلی خیال کرنا درست ہے - بچے کو ہم توجہ کی عادت نہیں سکھلاتے - گو اسے بہت سی چیزوں کی طرف، جو فطرتاً اس کی توجہ مبذول نہیں کرتیں، ہم اسے توجہ کرنے کی تعلیم دیتے ہیں - لیکن توجہ کو سیرت کی ایک خاص صورت خیال کرنا درست نہیں - کیونکہ یہ عمل ہماری تمام سیرتوں میں موجود ہوتا ہے - اس میں کسی خاص صورت کی قید نہیں - توجہ کسی خاص مہیج کا رد عمل ہے - کوئی مہیج فطرتاً توجہ مبذول کرتا ہے اور کوئی دیرینہ تجربات اور تعلیم کی وجہ سے - اس موضوع پر مفصل بحث کرنے کے لیے ہم فطری جواب اور حاصل شدہ جواب پر روشنی ڈالیں گے —

(الف) - اوصاف مہیج، جو توجہ مبذول کرتا ہے —

(۱) " تغیر " - ہر قسم کی تبدیلی اس کی بہترین مثال ہے - اگر کمرے یا گلی میں یک دم سناٹا ہو جائے تو ہم فوراً اس کی طرف متوجہ ہو جائیں گے - گھڑی کی ٹک ٹک کی آواز، جس پر ہم غور نہیں کر رہے ہیں اگر اچانک رک جائے تو فی الفور ہماری توجہ مبذول کر لے گی - تغیر کی بھی چند ایک قسمیں ہیں - مقدار - یعنی زیادتی یا کمی قسم اور تغیر حالت یعنی حرکت - کمرے میں ایک دم سناٹا ہو جانا، یا شور و غل شروع ہوجانا، ہوا کا اچانک متعفن یا خوشبودار ہو جانا اور کرسی یا میز کا زلزلے کے سبب حرکت کرنا، یہ اس کی عمدہ مثالیں ہیں —

(۲) " شدۃ مہیج " - اس کی تین صورتیں ہیں - زیادتی - توسیع اور میعاد، اس کی بہترین مثال مشتہرین کا جلی قلم میں اشتہار دینا ہے -

(۳) "تکرار" - اس کی ایک خاص مدت ہوتی ہے - اگر اس مدت سے گزر کر سہیج بار بار کوئی رد عمل پیدا کرے تو ہماری توجہ مبذول نہیں کر سکے گا - فقیر کا بار بار آکر صدا کرنا شروع شروع میں ہمیں اپنی طرف متوجہ کر سکتا ہے - لیکن کچھہ عرصے بعد اپنی یہ خاصیت کھو دیتا ہے —

(۴) "پسندیدہ صفت" - بعض احساسوں میں توجہ مبذول کرنے کی زیادہ خاصیت ہوتی ہے - توجہ کے لیے گہرا رنگ ہلکے رنگ کی نسبت زیادہ موزوں ہوتا ہے - باغ میں خوشنما پھولوں پر ہماری نظر فی الفور پڑتی ہے - کیونکہ کشش کی ان میں خاص صفت موجود ہوتی ہے —

(۵) "صفت معین" - موسیقی کا نغمہ عام آوازوں کی نسبت متوجہ کرنے کا زیادہ اہل ہوتا ہے - اگر کسی جگہ سے گراموفون کی آواز آرہی ہو تو لوگ اورآوازوں کی طرف کم متوجہ ہوں گے - ان کے کان گراموفون کی صدا پر لگے ہوے ہوں گے - اہل دیہہ میں یہ صفت نسبتاً زیادہ پائی جاتی ہے —

مندرجۂ بالا پانچوں صفات ذاتی ہیں - ان میں اکتساب کی ضرورت نہیں - اب ہم باقی صفات پر غور کرتے ہیں جو تعلیم اور تجربات کے ذریعے سے حاصل کیے جاتے ہیں - یہ اکتساب کی وجہ سے مختلف انسانوں میں مختلف ہوتی ہیں - انسان خود ضرورت محسوس کرتے ہیں کہ کن کی طرف توجہ مبذول کرنی ضروری ہے - پھر وہ تعلیم سے اپنے میں "توجہ کی عادت" ڈال لیتے ہیں —

(۶) بعض اشیا کی طرف متوجہ ہونا ہماری عادت پر منحصر ہے -

یعنی ہم میں خاص چیزوں کی طرف متوجہ ہونے کی عادت پڑ جاتی ہے - کسی شخص میں کسی چیز کی طرف متوجہ ہونے کی عادت ہوتی ہے - اور کسی میں کسی اور چیز کی طرف - یہ عادت اس کے فائدے اور ضرورت پر مبنی ہوتی ہے - موٹرران کے لیے سپاہی کی سیٹی کی آواز اور اس کے اشاروں پر متوجہ ہونا لازمی ہے - لیکن یہی چیزیں عوام الناس نظر انداز کر جاتے ہیں - ریلوے اسٹیشن پر کوئی مسافر بھی تار کی ٹک ٹک پر غور نہیں کرتا - لیکن تار بابو کا یہ فرض ہے کہ اس آواز کا ہمیشہ خیال رکھے - گھنٹے کی صدا جو طالب علموں کو مدرسے کی طرف کھینچ لیتی ہے راہگیروں پر کچھہ اثر نہیں کر سکتی - جس طرح بعض اشخاص میں مخصوص اشیا کی طرف متوجہ ہونے کی عادت پڑ جاتی ہے بعینہ بعض اشخاص میں چند اشیا کی طرف متوجہ نہ ہونے کی عادت پڑ جاتی ہے - اگر ہم پہلی دفعہ ریلوے اسٹیشن کے قریب سوئیں تو گاڑی کی آواز سے ہم بخوبی نہ سو سکیں گے - لیکن یہی آواز اسٹیشن پر رہنے والوں کی نیند میں مخل نہیں ہو سکتی - توجہ کے متعلق یہ کلیہ قاعدہ ہے کہ ہر 'وہ شے' جس سے ہمارا سابقہ پڑنا ضروری ہے ہماری توجہ کو اپنی طرف مبذول کرنے کی طاقت رکھتی ہے - لیکن اس شے میں' جس سے ہمیں کوئی واسطہ نہیں پڑتا یہ صفت مفقود ہوتی ہے —

(۷) - چند اشیا کا ہمیں اپنی طرف متوجہ کر لینا ہمارے وقتی فائدے اور خواہش پر منحصر ہے - اگر ہم کچھہ خریدنے کے لئے بازار جائیں تو صرف وہی چیز بازار میں ہمیں اپنی طرف متوجہ

کر سکتی ہے جو ہم خریدنا چاہیں - اگر ہمیں کسی شخص سے نفرت ہے تو ہم اس کے عیوب پر نگاہ رکھیں گے - برعکس اس کے ہمیں اپنے محبوب کی صفات اپنی طرف متوجہ کریں گی - وقتی خواہش کی وجہ سے ہمارا متوجہ ہونا آسان ہوجاتا ہے —

(ب) "توجہ کا جسمانی پہلو" -

(۱) -' عام طرز عمل " - چونکہ توجہ کسی مہیج کا خارجی رد عمل ہے اس لئے ہم طرز عمل یعنی حرکات و سکنات سے جان سکتے ہیں کہ آدمی اس وقت متوجہ ہورہا ہے - جب ہم جلسے میں کسی مقرر کی تقریر سنتے ہیں تو اس کا چہرہ تمام حاضرین کی نگاہوں کا مرکز ہوتا ہے اور کان اس کی آواز پر لگے ہوتے ہیں' جسم ساکن ہوتا ہے لیکن ذرا آگے کو جھکا ہوا - سانس آہستہ آہستہ اور آسانی سے آتی ہے - جلسہ گاہ میں مکمل خاموشی ہوتی ہے - وغیرہ - وغیرہ - یہ ایسی علامات ہیں جو اس وقت تمام حاضرین میں' بشرطیکہ وہ متوجہ ہوں' موجود ہوتی ہیں - جب ہم کسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہیں یا اپنے کسی محبوب کا خیال دل میں لاتے ہیں تو بڑی ہماری تقریباً یہی کیفیت ہوتی ہے —

(۲) " اصلاح عضو حس " - جب توجہ میں ہم اپنی آنکھوں سے مدد لے رہے ہوں تو ہماری آنکھیں اس چیز پر جمی ہوئی ہوتی ہیں - اور آنکھوں کی پتلی روشنی کی مقدار کے مطابق چھوٹی بڑی ہوتی رہتی ہے - اور آنکھ اپنے عضلات کی مدد سے اس چیز کے فاصلے کے موافق اپنی حالت تبدیل کرتی رہتی ہے - دونوں آنکھیں اس طرح مطابقت اختیار کرلیتی ہیں کہ اس چیز کا عکس ہر

آنکھ کے پردے کے سب سے حساس حصے یعنی زرد نقطے پر پڑے۔ آنکھیں نیچے اوپر اور دائیں بائیں اس طرح حرکت کرتی رہتی ہیں کہ روشنی اس زرد نقطے پر بخوبی پڑسکے - آنکھوں کی ان حرکات اور مطابقت سے وہ چیز بخوبی دیکھی جاسکتی ہے - جب توجہ میں ہم اپنی آنکھیں کسی چیز پر جماتے ہیں تو چند سکنڈوں کے بعد نگاہ اچھل کر اس چیز کے کسی دوسرے حصے پر پڑے گی - اگر ہماری نگاہ کے سامنے اچانک تیز روشنی کی شعاع گزاری جائے تو نگاہ پہلی چیز سے ہٹ کر فوراً اس شعاع کو اپنا مرکز بنالے گی - یہ حرکت متواتر اور سیدھی نہیں ہوتی - آنکھ کی حرکت کی ایک اور قسم بھی ہے - اگر آنکھیں کسی ایسی شے کو ملاحظہ کر رہی ہیں جو آہستہ آہستہ حرکت کر رہی ہے تو آنکھیں بھی اس متحرک شے کا آہستہ آہستہ تعاقب کریں گی - آنکھوں کی اس حرکت کا نام « حرکت تعاقب » ہے - اگر کسی شخص کی آنکھوں کا معائنہ اس وقت کیا جاے جب وہ آسمان پر ہوائی جہاز کی حرکات دیکھ رہا ہے تو آنکھوں کی یہ حرکت بخوبی ملاحظہ کی جاسکتی ہے —

پڑھتے وقت ہماری نگاہیں پہلی قسم کی حرکت کرتی ہیں - وہ ہر ایک سطر کا شروع سے آخر تک کا فاصلہ کود کود کر طے کرتی ہیں - نہ کہ علی التسلسل - اسی طرح وہ ایک سطر سے دوسری سطر پر کود کر پہنچتی ہیں - مندرجۂ ذیل شکل اس حرکت کو ظاہر کرتی ہے :-

الف ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ب

ج ->

شکل نمبر (۱)

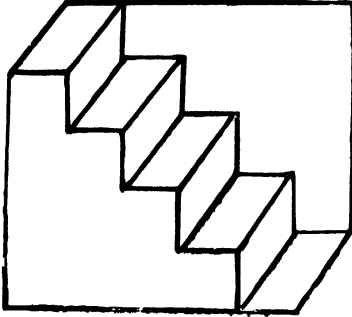
[نگاہ الف سے ب تک پہنچنے کے لیے بالکل سیدھی نہیں جاتی -
بلکہ الف سے ( ) پر ، (۱) سے (۲) پر ، (۲) سے (۳) پر اور
(۳) سے (۴) پر ... .. حتیٰ کہ ب پر پہنچے گی - (۱) سے (۲) اور
(۲) سے تین تک کا فاصلہ طے نہ کرے گی- بلکہ (۱) سے (۲) پر کود کر
پہنچے گی - اور پھر ب سے کود کر ج (دوسری سطر) پر پہنچے گی]

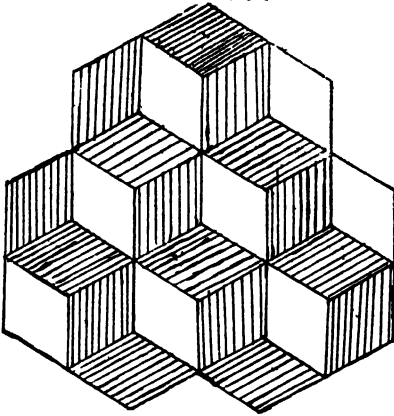
ماہرین نفسیات سیرت اپنے نظریۂ توجہ کو ، کہ یہ جبلت تجسس ہے آنکھوں کی ان حرکات سے واضح کرتے ہیں - اصول سب کا یہی ہے کہ ایک ساکن چیز پر چند سکنڈوں سے زیادہ نگاہ قایم رکھنی نا ممکن ہے - مندرجۂ ذیل تجربات اور « مبہم اشکال » اس حقیقت کو ظاہر کرتے ہیں :

(۱) - سفید کاغذ پر کوئی نشان لگا کر اس پر غور کرو - اور اس بات کا خیال رکھو کہ کس طرح وہ لفظ کبھی غائب ہوتا ہے اور کبھی ظاہر - نیز یہ کہ اس پر متواتر غور کرنا کتنا مشکل ہے —

(۲) - اس شکل کو غور سے دیکھو - کبھی یہ نشانات گروہوں میں تقسیم ہوں گے - اور کبھی سیدھے نظر آئیں گے اور کبھی ترچھے -

شکل نمبر (۲) -

« مبہم زینےکو» ملاحظہ کرنے سے بھی یہ نقل و حرکت سمجھہ میں آسکتی ھے -
پہلے یہ معلوم ھوگا کہ ھم
نیچے کو دیکھہ رھے ھیں -
پھر کچھہ سکنڈوں کے لئے
ایسا معلوم ھوگا گویا ھم
نیچے سے اوپر کو دیکھہ
رھے ھیں -

شکل نمبر (۳) ، "مبہم زینہ" -

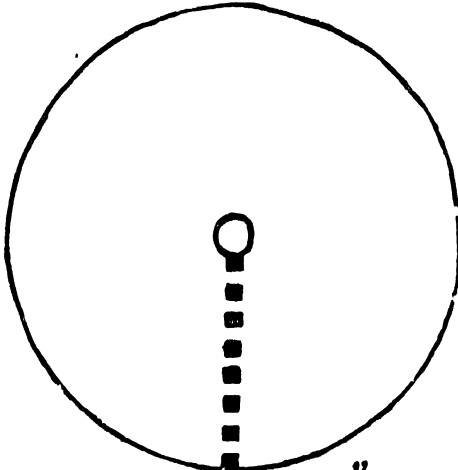
مندرجۂ ذیل شکل کو
خوب غور سے دیکھو :-

(۳)- « دو چشمی مزاحمت»
۱ ، کی نہایت عمدہ مثال
ھے - اس میں ایک رنگ
ایک آنکھہ کے سامنے رکھا
جاتا ھے - اور ایک دوسرا
رنگ دوسری آنکھہ کے

شکل نمبر (۴)

سامنے- مثال کے طور پر سرخ رنگ کا شیشہ ایک آنکھہ کے بالکل قریب رکھو - اور
نیلے رنگ کا شیشہ دوسری آنکھہ کے بالکل قریب - دونوں آنکھوں سے کسی چمکدار
سطح کو دیکھو - کچھہ عرصے کے لیے رنگ سرخ نظر آےگا - اورکچھہ عرصے کے لیے
نیلا- اس خاص مقصد کے لئے ایک آلہ تیار کیا گیا ھے جس کا نام جسم‌نما (Stereoscope)
ھے داس کی مدد سے بہت سے تجربات اِس موضوع پر کئے جا سکتے ھیں —
(۴) - آنکھہ کی نقل کی ایک اور قسم ھے - جس کا نام « تموج توجہ » ھے -
اگر ھم دور سے کسی نغمے کی آواز سن رھے ھوں تو کچھہ عرصہ بعد

چند سکنڈوں کے لئے ہم اس نغمے کو نہ سن سکیں گے - لیکن اس
مدت گزرنے کے بعد ہم پھر سننے پر قادر ہو جائیں گے - اسی طرح اگر گھڑی
کچھ فاصلے پر رکھی جائے تو اس کی ٹک ٹک کی آواز کبھی ہم سن سکیں گے-
اور کبھی اس کے سننے سے قاصر ہوں گے - اگر کسی سفید کاغذ پر
نہایت ہی ہلکے رنگ کا دھبہ لگا کر اس پر غور کریں تو وہ دھبہ
کبھی ہمیں نظر آئے گا اور کبھی نظر نہ آئے گا-

تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ تموج ہر پانچ یا چھ سکنڈ کے بعد
واقع ہوتا ہے - تموج کی کمترین میعاد ۳ سکنڈ ہے اور سب سے زیادہ
میعاد جو تجربہ میں آچکی ہے ۲۵ سکنڈ ہے-

"تموج توجہ" ملاحظہ کرنے کے لئے سب سے دلچسپ تجربہ "میسنی
قرص" (Masson Disc) سے
کیا جاتا ہے - اس قرص کا
قطر ۲۰ سنٹی میٹر ہوتا ہے -
اس کے ایک نصف قطر پر
کچھ فاصلہ پر سیاہ نشان
لگے ہوتے ہیں - یہ سیاہ
نشان ۵ ملی میٹر ہوتے ہیں-
اور ان کا درمیانی فاصلہ
بھی ۵ ملی میٹر ہوتا ہے -
(ملاحظہ ہو شکل نمبر ۵) -

(شکل نمبر ۵ - "میسن قرص")
(Masson Disc).

جب اس قرص کو کافی رفتار سے گھمایا جاتا ہے تو سیاہ قطار کا ہر

ایک سیاہ حصہ قرص کے سفید حصے سے اس طرح مل جاتا ھے کہ قرص کی ساری سطح پر متعدد بھورے رنگ کے حلقے نظر آتے ھیں - جوں جوں قرص کے کنارہ کے قریب نگاہ پہنچتی جاتی ھے ھر ایک حلقہ سفید ھوتا چلا جاتا ھے - کیونکہ سفیدی سیاھی کی نسبت بہت زیادہ ھوتی ھے - معمول جو نہایت ھی آرام سے بیٹھا ھوا ھوتا ھے ضعیف ترین حلقہ پر ' جس میں وہ تمیز کر سکے توجہ قایم رکھتا ھے -

معمولی سی مشق کے بعد ھی اسے نقول کے ثبت کرنے میں کوئی دقت نہیں اٹھانی پڑتی - جب بھورے رنگ کا حلقہ نظر سے اوجھل ھو جاتا ھے تو وہ ایک ربڑ کی نلکی کو دباتا ھے - اور جب وہ حلقہ پھر نظر آنے لگ جاتا ھے تو دباؤ ھٹا لیتا ھے - ربڑ کی نلکی کا تعلق ایک طبل سے ھوتا ھے - جس کا بیرم (Lever) متحرک دھواں دار سطح والے طبل پر نقول کے نشانات ثبت کرتا رھتا ھے ایک اور بیرم اس کے نیچے ھوتا ھے جو وقت ظاھر کرتا ھے - اس آلے کو معمول سے کچھہ فاصلے پر رکھنا چاھئے - اور متحرک دھواں دار سطح والے طبل کی رفتار بہت کم ھونی چاھئے - ایک چکر کے بعد معمول کو آرام دینا ضروری ھے - صحیح نتائج حاصل کرنے کے لئے ایسی دس آزمائشیں لینا چاھئے - ھر ایک آزمایش کے دوران میں معمول کا معائنۂ باطن بھی درج کیا جا سکتا ھے - اس تجربے میں ربڑ کی نلکی کی بجاے رد عمل کی سوئی بھی استعمال کی جا سکتی ھے * -

تموج اور مزاحمت کی یہ نقول توجہ کی عام نقول سے مختلف ھوتی ھیں -
(۱) تموج اور مزاحمت میں نقل کی رفتار کم ھوتی ھے - اور اس لئے

* Collins & Drever : Experimental Psycholcgy .

مدت چند سکنڈ ہوتی ہے - توجہ کی عام حرکات کی رفتار چونکہ
زیادہ ہوتی ہے اس لئے اس کی مدت بہت ہی قلیل ہوتی ہے -

(۲) تموج وغیرہ میں ہماری اپنی مرضی کا کچھہ دخل نہیں' لیکن
دوسری حالتوں میں ہم اپنی مرضی اور خواہش سے ہر ایک چیز
پر زیادہ عرصے کے لئے متوجہ ہو سکتے ہیں -

(۳) تموج میں جب توجہ کچھہ عرصے بعد کسی اور چیز کی طرف منتقل
ہو جاتی ہے تو پہلی چیز بالکل غائب ہو جاتی ہے - یہی حالت مبہم
اشکال کو غور سے دیکھنے کی ہے - ایک دفعہ دیکھنے سے جو حالت
نظر آتی ہے کچھہ عرصے بعد تبدیل ہو جاتی ہے - لیکن جب ہم
کسی دلکش منظر کو دیکھہ رہے ہوتے ہیں تو توجہ کچھہ عرصے کے
لیے ہٹ کر پھر اسی منظر پر مبذول ہو جاتی ہے - یہ منظر ہماری
توجہ سے بالکل باہر نہیں چلا جاتا بلکہ محض کچھہ وقفے کے لئے -
اس مدت کے گذرنے کے بعد ہماری توجہ پھر اس منظر کی طرف
منتقل ہو جاتی ہے - اس صورت میں اشیا مرکز توجہ سے ہٹ کر
کنارے پر چلی جاتی ہیں -

(ج) - « توجہ کی قسمیں » -

توجہ کو بالعموم تین اقسام میں منقسم کیا جاتا ہے :-

(۱) «مجہول» یا " اضطراری " اس میں مہیج کی طرف متوجہ ہونا قدرتی
امر ہے - ہم توجہ کا ارادہ کریں یا نہ کریں' توجہ بلا ارادہ مبذول
ہو جائے گی - اگر ہم مطالعے میں مشغول ہوں اور قریب سے
دھماکے کی آواز آئے تو ہماری توجہ فی الفور اس طرف چلی
جائے گی - اس میں مہیج جبلی ہوتا ہے - جو اپنی فطرت سے ہمارے

کسی ایک عضو کو متاثر کر لیتا ہے- اس قسم کے مہیج کے بہترین معمول بچے ہیں- اس عمر میں توجہ کا یہ درجہ پایۂ تکمیل تک پہنچا ہوا ہوتا ہے - بچے کھیل میں خواہ کتنے ہی مشغول ہوں، شور سننے پر وہ کچھ عرصے کے لیے کھیلنا ترک کر دیں گے - مجنون اور جنگلی آدمی بھی جو تہذیب سے کوسوں دور ہیں زیادہ تر توجہ کے اسی درجے کا شکار ہیں کیونکہ ان کے مختلف اعضا حس اکثر بے اختیار مہیج سے ہی متاثر ہوتے ہیں —

(۲) "معروف" یا "اختیاری" - اس درجے میں توجہ کا کوئی خاص سبب ہوتا ہے - اگرچہ توجہ ایک چیز پر قایم نہیں رہ سکتی لیکن بعض موضوع کی طرف چند وجوہ سے توجہ کا قایم رکھنا ضروری ہے - اس مقصد کے لیے ارادے کا پایا جانا مقدم ہے - ارادے کی بھی چند حالتیں ہیں - خواہ ہمارا ارادہ کسی فائدہ یا دلچسپی کی وجہ سے ہو، خواہ خوف سے - موٹر راں کو سپاہی کی آواز سننی لازمی ہے کیونکہ اگر وہ اس پر توجہ نہ کرے گا تو اسے اس کا خمیازہ بھگتنا پڑے گا - اسی طرح تار بابو کو تار کی ٹک ٹک کی طرف متوجہ ہونا پڑتا ہے - بچے عموماً مار کے ڈر سے مدرسے جاتے ہیں اور ان کے سبق دہرانے کی محرک طاقت بھی استاد کا خوف ہی ہوتا ہے - مدرسے کے دوران میں طلبا کو متوجہ کرنے کا سب سے بڑا ذریعہ بید کو ہی خیال کیا جاتا ہے - شاباش اور آفرین کے کلمات بھی توجہ کو منتقل کرنے میں کام میں لائے جاتے ہیں - دلچسپی کو بھی توجہ میں بہت دخل ہے - ہم اپنا کام چھوڑ کر ناول محض دلچسپی کی خاطر پڑھتے ہیں - دیہات میں جو طاقت

لوگوں کو قصہ خواں کی طرف کھینچتی ہے وہ دلچسپی کے سوا ے اور کوئی طاقت نہیں ہوتی - چونکہ دلچسپی کا موضوع مختلف انسانوں میں مختلف ہوتا ہے اس لیے ممکن جو ایک کی توجہ مبذول کر سکتا ہے ممکن ہے کہ دوسرے کو بالکل متاثر نہ کر سکے - اگر آپ اپنے دوست کو موٹر میں بٹھلا کر کہیں لے جا رہے ہیں تو اس کے پہیوں کی آواز دونوں ہی کو سنائی دے گی لیکن کسی کی توجہ بھی مبذول نہ کر سکے گی - اب فرض کیجئے کہ موٹر میں کوئی نقص آجاتا ہے اور ایک اور آواز پیدا ہو جاتی ہے - یہ آواز فوراً آپ کو متوجہ کر لے گی - ممکن ہے کہ آپ کے دوست پر یہ آواز کچھ اثر نہ کر سکے - آپ چونکہ موٹر کے مالک ہیں اس لیے آپ ہی اس کی حرکات سے دلچسپی لے سکتے ہیں- باپ کا اپنے بیٹے کی بہبودی میں دلچسپی لینا قدرتی امر ہے - لالچ اور انعام کو بھی توجہ میں بڑا دخل ہے - طالب علم انعام کی خاطر محنت کرتا ہے - یہی حال کامیابی کا ہے جس کو ایک لحاظ سے انعام کی تحت میں لا یا جا سکتا ہے - طالب علم کے دل لگا کر پڑھنے کا سب سے بڑا مقصد کامیابی ہی ہوتا ہے -

(۳) بعض اشیا ہمارے لیے اتنی دلچسپ بن جاتی ہیں کہ ان کی طرف متوجہ ہونے کی ہماری عادت پڑ جاتی ہے اور ہم اپنی طبیعت پر بوجھ ڈالے بغیر کافی عرصے تک اپنی توجہ قایم رکھ سکتے ہیں - ناول پڑھنے سے پہلے محرک طاقت دلچسپی تھی اور ناول کی دلچسپی کی وجہ سے ہم اپنی اختیاری توجہ سے ناول سے حظ اٹھانے کے خواہشمند تھے - لیکن چند ابواب پڑھنے کے بعد

ہماری توجہ محض اختیاری نہیں رہی تھی - ہمیں اس کے مطالعے سے اتنی دلچسپی آنے لگی تھی کہ ہم دنیا و مافیہا سے بالکل بے خبر ہو گئے تھے - یہ توجہ کا تیسرا درجہ ہے یعنی " ثانوی اضطراری توجہ " کا - عادت اور دلچسپی اس کے دو ضروری عنصر ہیں - مدرسین نوآموزوں میں خوف یا مار سے دلچسپی پیدا کرنے کی کوشش کرتے ہیں - اور وہ اس بات کو فراموش کر جاتے ہیں کہ خوف سے زیادہ محبت میں دلچسپی پیدا کرنے کی طاقت ہے - سچ ہے :—

درس وفا اگر بود بزمزمہ محبتے جمعہ بکتب آورد طفل گریز پاے را

دلچسپی ایک حد تک فطری ہوتی ہے - کسی کو فلسفہ کی تعلیم کا شوق ہوتا ہے - اور کوئی سائنس کا دلدادہ ہوتا ہے ، کوئی لہو و لعب میں اپنا نام پیدا کرنے کا خواہشمند ہوتا ہے - اور کسی کی امنگ ادبیات یا سیاسیات میں نام روشن کرنے کی ہوتی ہے - " ثانوی اضطراری توجہ " کا درجہ حقیقت میں اختیاری درجے کی تکمیل کا نام ہے —

امریکہ کے مشہور ماہر نفسیات ولیم جیمس نے توجہ مبذول کرنے کے دو قوانین مقرر کیے ہیں جن کا یہاں ذکر کرنا خالی از دلچسپی نہ ہوگا —

(۱) درس کی طرف بچے کی توجہ مبذول کرنے کے لیے مدرس کو چاہئے کہ اگر بچے میں اندرونی دلچسپی کا باعث موجود نہیں تو ایسے خارجی اسباب پیدا کرے جو درس کے ساتھ وابستہ ہوں : مثلاً سزا یا انعام - لیکن سزا کو خاص خاص مواقع پر ہی استعمال کرنا بہتر ہے کیونکہ

اگر خوف جاتا رہے گا تو طالب عام سزا کی پروا نہ کرتے ہوئے درس کی طرف متوجہ نہ ہوگا۔ سزا کی نسبت سزا کا خوف زیادہ مفید ہے۔ انعام بھی اس کام کے لئے موزوں مہیج ہے۔ اگر درس میں اختیاری توجہ پیدا کرنے کی استعداد نہیں تو مدرس کا فرض ہے کہ خارجی اسباب سے اختیاری توجہ پیدا کرنے کی کوشش کرے یعنی مضمون میں جدت پیدا کرے۔ بچے نئی چیز کی طرف زیادہ متوجہ ہوتے ہیں۔ اگر سبق میں کوئی نیا طریقہ استعمال کیا جاے گا تو بخوشی اس کی طرف متوجہ ہوں گے۔ بہترین دلچسپی تو اندرونی ہونی چاہیے۔ اس لئے کوشش یہی ہونی چاہیے کہ "اختیاری توجہ" اپنے انتہائی درجے یعنی "ثانوی اضطراری توجہ" میں ظاہر ہو۔ بچے جس شے کی طرف بلا ارادہ یعنی بے اختیار متوجہ ہوتے ہیں اگر سبق کو اس چیز کے ساتھہ مشترک کردیا جائے تو نتیجہ اختیاری توجہ ہوگا۔ مثال کے طور پر اگر بچہ لہو و لعب کی طرف زیادہ راغب ہے تو شروع میں کھیل کود اور سبق کو یکجا کردینا چاهئے۔ یا سبق ہی اس قسم کا ہو کہ بچے کھیل سمجھہ کر اختیاری طور پر متوجہ ہوں۔ رفتہ رفتہ ان میں ثانوی اضطراری توجہ پیدا ہو جاے گی —

(۲) - اگر کوئی فرد سن بلوغ میں پڑھتے یا لکچر سنتے وقت متوجہ نہ ہو تو چنداں پرواہ نہ کرنی چاهئے۔ کیونکہ اگر توجہ احساس کی اندرونی تولید کا نام ہے تو پڑھنے کی عادت صرف آنکھوں سے ہی نہیں اور سننے کی عادت صرف کانوں سے ہی نہیں، بلکہ دیکھے ہوے یا سنے ہوے الفاظ کو اپنے ذہن میں تلفظ کرنا ہے۔ تو یہ (توجہ)

ضرور بھی اپنے آپ میں کشش پیدا کرلے گی - تجربے سے اس بات کی صداقت ثابت ہوچکی ہے - اگر نفس کو آزاد کردیا جاے اور لکچر سننے اور ان الفاظ کو دہرانے پر مجبور نہ کیا جاے تو پھر پھرا کر توجہ اس پر مبذول ہوجاے گی - بہت سے طالب اس کی تصدیق کریں گے * -

راقم الحروف کو بخوبی یاد ہے کہ ایک دفعہ ہمارے کالج میں ڈاکٹر ایچ - ایف - ایل - ٹیلر - (ایم - اے - ' ایم - ڈی - ' سی. ایچ - بی - ' تی - ہی - ایچ - ' وغیرہ) ایک خاص تقریب پر خطبۂ صدارت پڑہ رہے تھے - چونکہ ان کے بعض واقعات کے ساتھہ میں متفق نہ تھا اس لئے میں اس پر بالکل متوجہ نہ ہو رہا تھا - لیکن کچھہ عرصے بعد خود بخود میری توجہ ادھر مبذول ہوگئی اور میں نے اس سے اتنا حظ اٹھایا کہ بعد میں کالج کے شعبۂ نفسیات کے صدر پروفیسر ولیم للی مجھہ سے فرمانے لگے " ڈاکٹر ٹیلر نے تمھیں اپنی تقریر سے مسخر کرلیا تھا - میں تقریر کے دوران میں تمھاری کیفیت ملاحظہ کر رہا تھا اور مجھے ایسا معلوم ہوتا تھا کہ ڈاکٹر موصوف کی تقریر سے تم پر تنویمی اثر طاری تھا " -

توجہ مبذول کرنے کے لئے تجزیۃالنفس اور تنویم کے طریقے زیادہ مفید ثابت ہوے ہیں - اگر بچہ تعلیم کی طرف متوجہ نہیں ہوتا تو مفید ترین طریقہ یہ ہے کہ اسے بے شعوری کی حالت میں اشارات دیے جائیں - تجربہ سے ثابت کیا جا چکا ہے کہ ایسے اشارات بہت ہی موثر ہوتے ہیں - چنانچہ اگر ماں اپنے بچے کو حالت نیند میں کوئی نصیحت

* W. James : « Principles of Psychology. »

موثر ہوتے ہیں چنانچہ اگر ماں اپنے بچے کو حالت نیند میں کوئی نصیحت کرے تو وہ نصیحت بچے کے دل پر نقش ہو جائے گی -

(د) "انتشار-" (Distraction)

انتشار ایک قسم کا مہیج ہے جو توجہ کو متوجہ ہونے والی چیز پر قایم نہیں رہنے دیتا - بلکہ منتشر کر دیتا ہے - یہ موضوع تجرباتی لحاظ سے بہت ہی دلچسپ ہے - بعض حالتوں میں انتشار کی حالت میں کام کی رفتار کم ہو جاتی ہے - لیکن خاص خاص حالات میں نہ صرف رفتار ہی زیادہ ہو جاتی ہے بلکہ کام بھی بہتر ہوتا ہے - اگر کسی شخص سے ایک چھپے ہوئے کاغذ سے ہر ایک "و" اور "ی" کو کاٹنے کے لیے کہا جائے اور اسے تاکید کر دی جائے کہ یہ کام اپنی پوری رفتار سے کرتے ہوئے پندرہ منٹ میں ختم کر دے - پھر اس سے تجربہ دہرانے کے لیے کہا جائے جب کہ پہلی مرتبہ اس کی رفتار بخوبی ملاحظہ کر لی گئی ہو - تجربہ دہراتے وقت ایسے سامان مہیا کر دیے جائیں جن سے اس کی توجہ منتشر ہو سکے مثلاً اس کے قریب ہی باجا بجا دیا جائے - یا کوئی اور شور برپا کر دیا جائے تو معلوم ہوگا کہ انتشار کے ذریعے سے کام کی رفتار بڑھ گئی ہے - اس صورت میں انتشار کام کی زیادتی کا باعث ہوا ہے - کیوں کہ اس شخص نے انتشار پر غلبہ حاصل کرنے کی انتہائی کوشش کی - اس لیے وہ کامیاب ہوگیا - ہماری روزانہ زندگی میں ایسی مثالیں کم ملتی ہیں - بالعموم ہماری توجہ منتشر ہو جاتی ہے - اور ہمارے کام کی رفتار میں فرق پڑ جاتا ہے —

انتشار پر غالب آنے کے چند ایک طریقے ہیں —

(۱) جو کام سر انجام دیا جا رہا ہو اس میں زیادہ ہمت صرف کرنی

چاهئیے - جب مطالعہ کے وقت کسی شخص کی گفتگو حارج هو رهی هو تو اس صورت میں اگر طالب علم بلند آواز سے پڑهنا شروع کردے یا اپنے خیالات اور توجہ کو منتشر نہ کرنے کی خاص کوشش کرے تو اس شخص کی گفتگو اسے کچھہ بھی نقصان نہ پہنچا سکے گی - بعض طالب علموں میں یہ طاقت یہاں تک پہنچ چکی هوتی هے کہ وہ خاموشی میں مطالعہ جاری نہیں رکھہ سکتے - خود میری یہ عادت هو چکی هے کہ تنہائی کی نسبت شور و غل میں زیادہ کام کرتا هوں - اس کی وجہ محض وهی طاقت هے جو شروع شروع بڑی مشکل سے حاصل کی گئی تھی - لیکن اب وہ طبیعت ثانیہ هو چکی هے -

(۲) منتشر کرنے والے مہیج کے عادی هو جانے کی وجہ سے اس کی طرف توجہ مبذول نہ هو سکے گی - جس طرح کہ اسٹیشن پر رهنے والوں کو گاڑی کا شور اپنی طرف متوجہ نہیں کر سکتا - دیہاتی مدرس بچوں کے شور و غل کے اتنے عادی هو جاتے هیں کہ اس کے بغیر وہ کوئی کام نہیں کر سکتے - حالانکہ یہی شور نو وارد کے کان بہرے کرنے کے لیے کافی هے - [نمبر (۱) والی مثال میں میں شور کی عادت ڈالنے کی کوشش کرتا تھا - اور اب پیہم کوششوں کا یہ نتیجہ نکلا هے کہ منتشر کرنے والا مہیج یعنی شور مجھے اپنی طرف متوجہ نہیں کر سکتا] -

(۳) بعض اوقات انتشار کو اصل کام سے ملا دیا جاتا هے - یعنی دونوں کو اس طرح ملحق کر دیا جاتا هے کہ دونوں پر ایک وقت میں متوجہ هونا ممکنات سے هے - مثلاً اگر کوئی شخص کسی ٹائپ کرنے والے کے قریب پیانو بجا رها هو تو ٹائپ کرنے والا

پیانو کی آواز اور ٹائپ کو ملحق کردے گا - یعنی جوں ھی کہ وہ
پیانو کی آواز سنے گا اپنی انگلیاں ٹائپ کے حروف پر دبائے گا -
اس صورت میں پیانو کی آواز ' جو منتشر کرنے والی مہیج ہے
ممد ثابت ہوگی اور اس شخص کے کام کی رفتار بڑھ جائے گی —

انتشار کا اثر مختلف انسانوں میں مختلف ہوتا ہے - بعض اشخاص چند حالتوں میں اپنی توجہ قایم نہیں رکھہ سکتے - یعنی وہ کسی طرح بھی انتشار پر غالب نہیں آسکتے - معمولی سا شور بھی ان کی توجہ منتشر کرنے کے لیے کافی ہوتا ہے - وہ صرف تنہائی اور مکمل خاموشی میں ھی کام کر سکتے ھیں - لیکن بعض اشخاص کی حالت اس کے بالکل بر عکس ہے - مکمل خاموشی میں وہ اپنا کام جاری رکھنے سے عاجز آجاتے ھیں جیسا کہ اوپر بیان کیا جا چکا ہے -

(۲) " متوقع توجہ " -

اگر توجہ کا مرکز مہیج کی بجائے جواب (Response) ہے تو رد عمل کا وقت نسبتاً کم ہوگا - یہ متوقع توجہ کی مثال ہے - نفس پہلے سے ھی مہیج کی آمد کا منتظر ہوتا ہے اور اسی لیے رد عمل کم وقت لیتا ہے - اگر کچھہ آدمی دوڑنے کے لیے تیار کھڑے ہوں تو بعض ان میں سے وقت مقررہ سے پہلے ھی دوڑنا شروع کر دیتے ھیں - اس کی ایک وجہ یہی ہے کہ ان کی توجہ کا مرکز جواب ہوتا ہے - اور وہ مخصوص نشان (مثلاً بندوق کی آواز) کے اتنے منتظر ہوتے ھیں کہ وہ اپنے تخیلات میں ھی یہ سمجھہ لیتے ھیں کہ مہیج اپنا کام کر گیا ہے -

اس واقعے کا ہماری روزانہ زندگی کے ساتھہ چولی دامن کا ساتھہ ہے - جب ہم کسی دوست کی آمد کے منتظر ہوتے ھیں تو ذرا سی

آہٹ کو بھی اپنے دوست کے قدموں کی آواز جانتے ہیں اور بعض اوقات استقبال کے لیے کھڑے بھی ہو جاتے ہیں - اگر ہم جنگل میں رات کے وقت سفر کر رہے ہوں تو پتے گرنے کی آواز پر ہی ہمارے رونگٹے کھڑے ہو جائیں گے اور ہم یہی خیال کریں گے کہ کوئی لٹیرا ہمارا تعاقب کر رہا ہے - شکاری معمولی سے شور کو اپنا شکار تصور کرتا ہے - اس کی وجہ یہی ہے کہ آنے والی چیز کا تصور ہمارے نفس میں موجود ہوتا ہے ' اور نفس نتیجہ کا منتظر رہتا ہے - ردعمل کے لیے صرف کسی ایک مہیج کی ضرورت ہے - الماری میں سے کسی کتاب کو ڈھونڈھنے کے لیے وہ شخص جو اس کتاب سے بخوبی واقف ہے ' بہ نسبت اس شخص کے ' جس نے اس کتاب کو محض سرسری نظر سے دیکھا ہے ' کم وقت لے گا - کیونکہ پہلے شخص کے دل میں اس کتاب کا ایک خاص تصور موجود ہے اور یہی تصور اسے ڈھونڈھنے میں مدد دیتا ہے - اسی طرح معمے حل کرنے میں معمے کی ایک خاص حالت حل کو شعور میں آنے سے باز رکھتی ہے - لیکن جوں ہی کہ معمہ حل ہو گیا وہ خاص حالت بھی جاتی رہی اب ہمیشہ وہ اپنی صحیح حالت میں پیش نظر ہوگا - حل کرنے والا حیران ہوگا کہ اب کتنی جلدی معمے کا حل سامنے آجاتا ہے —

" متوقع توجہ " میں ایک اور بات قابل غور ہے - اگر دو مہیج دو مختلف اعضاے حس کے سامنے ایک ہی وقت میں لائے جائیں تو وہ ایک وقت میں تجربے میں نہ آئیں گے - اگر ایک مہیج روشنی ہے اور دوسرا آواز تو آواز روشنی محسوس کرنے کی نسبت پہلے سنائی دے گی- س کا ایک سبب متوقع توجہ ہے - معمول جس مہیج کا منتظر ہے وہ

پہلے تجربے میں آئے گا - یہ نتائج " پیچیدہ گھڑی " (Complicated clock)
استعمال کرنے سے حاصل کیے جا سکتے ہیں - اس گھڑی کے ڈایل پر ایک بڑی
سوئی خاص رفتار سے گھومتی ہے - معمول کو اس سوئی کی حرکات دیکھنے
کے لیے کہا جاتا ہے - اور اسے تاکید کر دی جاتی ہے کہ جب وہ گھنٹی
کی آواز سنے تو فی الفور اس نشان کو بخوبی دیکھ لے جہاں اس
وقت سوئی پہنچی ہوئی ہے - اگر معمول کی توجہ ڈایل اور سوئی
پر ہے تو گھنٹی کی آواز دیر سے سنائی دے گی - یعنی نتیجہ " مثبت
نقل وقت " ہوگا - لیکن اگر توجہ کا مرکز گھنٹی ہے تو یہ آواز
بہت جلد سنائی دے گی اور نتیجہ " منفی نقل وقت " ہوگا - اس
گھڑی کو ملاحظہ کرنے میں غلطی کا احتمال ہو سکتا ہے جو معمول کی
مشق ، اور سوئی کی رفتار اور طرف پر منحصر ہے - اگر سوئی کی
رفتار کم و بیش ہے تو نتیجہ مثبت یا منفی نقل وقت ہوگا - ان دونوں
رفتاروں کے درمیان ایک ایسا درجہ ہے جہاں کوئی نقل موجود نہیں -
اگر سوئی کا طول ۲۵ سنٹی میٹر ہے تو یہ درجہ ۲ سے ۵ سکنڈ کی رفتار
تک ہوگا - نیز یہ ہر فرد کی مشق پر منحصر ہوتا ہے * —

(و) " تقسیم توجہ " -

توجہ کے متعلق یہاں ایک اور دلچسپ سوال پیدا ہوتا ہے کہ
کیا ہم ایک وقت میں دو کام انجام دے سکتے ہیں ؟ ہم ایک وقت
میں اکثر دو یا زیادہ کام کر سکتے ہیں - ہم چلتے چلتے سانس بھی لیتے
ہیں ، دیکھتے بھی ہیں اور باتیں بھی کرتے جاتے ہیں - اگر ہم کوئی

---

* Collins and Drever : Exp ; Psychology.

غیر ضروری خط لکھہ رهے هوں تو بغیر لکھنا بند کئے هم اپنے دوست کی طرف بھی متوجه هو سکتے هیں - اکثروں کی یه قوت بہت هی محدود هوتی هے - یعنی وہ ایک هی وقت میں دو کام، جو توجه چاهیں نہیں کر سکتے - اگر ان سے ایک نظم دهرانے کے لئے کہا جاے اور اسی دوران میں ان سے دوسری نظم قلمبند کرنے کے لئے کہا جاے تو بخوبی واضح هو جاے گا که یه کام ان کے لئے کتنا مشکل هے - دیکھنے، سانس لینے اور چلنے وغیرہ کو توجه کی اتنی ضرورت نہیں - اس لئے سوال یه پیدا هوتا هے که کیا هم دو ایسی چیزوں کی طرف متوجه هو سکتے هیں، جن پر متوجه هونا ضروری هے ؟

بعض آدمی خط لکھتے وقت دوسرے آدمی کو ایک اور خط بھی لکھوا سکتے هیں - جولیس سیزر کے متعلق مشہور هے که وہ ایک هی وقت میں بہت سے کاتبوں کو مختلف خط لکھوایا کرتا تھا - اس کا طریقه یه تھا که وہ پہلے کاتب کو خط لکھوانا شروع کر دیتا پھر فوراً هی دوسرے کو - اسی طرح تمام کاتبوں کو پہلی دفعه لکھوا کر پھر پہلے کاتب کو اگلا فقرہ شروع کروا دیتا - حتی که تمام خطوط اس طرح ختم کروا دیتا - یه بہت هی عجیب بات هے لیکن اس کام میں بیک وقت تمام خطوط کی طرف متوجه نہیں هونا پڑتا - زیادہ کوشش سے هر ایک آدمی بیک وقت ایسے کام انجام دے سکتا هے - ایم - پالان (M. Paulhan) نے بھی اس قسم کا ایک دلچسپ تجربه کیا هے - وہ ایک نظم اونچی آواز سے پڑھتا اور دل هی دل میں ایک اور نظم دهراتا - اس نے تجربے سے یه بھی معلوم کیا هے که اگر آدمی ایک وقت میں دو کام کرنے کی مشق پیدا کرلے تو دونوں کام کم وقت لیں گے - اس نے ۲۱۲، ۱۲، ۱۳، ۴۲

کو ۲ سے ضرب دے کر معلوم کیا کہ یہ تمام عمل ۲ سکنڈ لیتا ھے - ایک نظم کے ۴ اشعار دھرانے میں بھی اتنا ھی وقت لگتا ھے : لیکن جب دونوں کام ایک ھی وقت میں کئے گئے تو کل وقت پھر بھی ۲ سکنڈ تھا ـــ

مندرجۂ بالا تجربے سے یہ نہ سمجھہ لینا چاھئے کہ ھم دو سے زیادہ کام انجام دے سکتے ھیں - یہ صرف اسی صورت میں ممکن ھے جب دونوں کام مختلف نہ ھوں یا ھم ایسے کام کرنے کے اتنے عادی ھو جائیں کہ یہ تمام کام بغیر ھماری توجہ کے ھوتے رھیں - اس صورت میں ھم دو سے زیادہ کام بھی انجام دے سکتے ھیں - لیکن ایسے کام، جو دونوں ایک ھی جیسی توجہ چاھیں، ایک ھی وقت میں نہیں کئے جاسکتے - عام طور پر یہی ھوتا ھے کہ ایک کام کرنے کے ھم اتنے عادی ھوجاتے ھیں کہ وہ خود بخود ھوتا رھتا ھے اور وھاں ھماری توجہ کی ضرورت نہیں پڑتی - بعض اوقات ایسا ھوتا ھے کہ ھم ایک چیز سے اپنی توجہ دوسری پر مبذول کرتے ھیں، اور پھر دوسری سے پہلی پر - مضمون لکھتے وقت ھماری توجہ کبھی لکھنے کی طرف ھوتی ھے اور کبھی ھم فقرہ سوچتے ھیں - اور یہ عمل خود بخود اتنی جلدی ھوتا رھتا ھے کہ ھم شاذ و نادر ھی اس پر متوجہ ھوتے ھیں ـــ

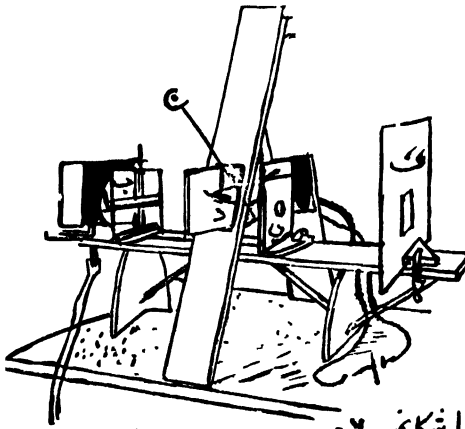
اب دوسرا سوال زیر بحث یہ ھے کہ ھم کتنی چیزوں پر ایک وقت میں متوجہ ھوسکتے ھیں؟ اس موضوع پر جو تجربے کئے جا چکے ھیں وہ بہت قدیم تجربوں میں سے ھیں - ایک چھوٹے ڈبے میں سنگ مر مر کے کچھہ ٹکڑے ڈالو اور صرف ایک دفعہ جھانکنے سے ان ٹکڑوں کی تعداد معلوم کرو - چار یا پانچ ٹکڑے یقیناً آپ کو نظر آجائیں گے لیکن اس سے زیادہ کے متعلق شبہ ھوگا ـــ

معمل میں مندرجۂ ذیل طریقه استعمال کیا جاتا هے :-

تین قسم کے کارڈ لو - نمبر (۱) کے هر ایک کارڈ پر بے قاعدہ نقطے هوں - نمبر (۲) کے هر ایک کارڈ پر اسی قسم کے نقطے ایک ترتیب سے هوں اور نمبر (۳) پر کسی چیز کی شبیه هو - معمول کی نظر کے سامنے نمبر (۱) کا کوئی ایک کارڈ ایک لمحے کے لئے رکھو اور اسے کہو کہ وہ دیکھے کہ اس کارڈ پر کل کتنے نقطے هیں - پھر ان کارڈوں کو ملادو اور ایک اور کارڈ نکال کر معمول کو تجربه دهرانے کے لئے کہو - یه تجربه نمبر (۱) کے کارڈوں کے ساتھ ۱۰ مرتبه کرنا چاهئے اور نتیجه ساتھ ساتھ قلمبند کرتے رهنا چاهئے - یهی تجربه دس دس مرتبه نمبر (۲) اور نمبر (۳) کے ساتھ کرنا چاهئے - نمبر (۲) کا کارڈ دکھاتے وقت معمول پر یه واضح نه کرنا چاهئے که نقطے اس مرتبه کسی ترتیب سے هیں - اس کام کے لئے بعض اوقات ایک خاص آله بھی، جس کا نام توجه نما (Tachistoscope) هے، استعمال کیا جاتا هے - یه آله تین قسموں کا هوتا هے —

(۱) - اس قسم میں ایک خاص پردہ گرتا هے جس پر ایک نشان توجه قایم کرنے کے لئے موجود هوتا هے - اس کے گرنے کے دوران میں نهایت هی قلیل مدت کے لئے ایک کارڈ نظر آتا هے جس پر چند الفاظ یا کوئی نشانات موجود هوتے هیں —

(۲) - یه گردش والی قسم هے - اس میں معمول ایک سیدھی تنگ اور سیاہ نالی سے نهایت هی تیزی سے گردش کرنے والے ایک قرص کو دیکھتا هے - قرص کا ایک حصه کٹا هوا هوتا هے - اس کٹے هوے حصے سے ایک کارڈ جس پر الفاظ هوتے هیں، نظر آتا هے - قرص کی گردش کی رفتار کم و بیش هو سکتی هے —

(۳) - لنگر والی قسم میں (ملاحظہ ہو شکل نمبر ۲) پردہ ج لنگر کے آزادی سے حرکت کرنے والے ایک سرے سے بندھا ہوا ہوتا ہے۔ لنگر کی حرکت کے دوران میں ایک لمحے کے لئے اس کے ادھر کی چیز آشکار ہوجاتی ہے - حرکت کے اخیر میں لنگر کو ایک گرفت (د) پکڑ لیتی ہے - لنگر کے پیچھے کچھہ فاصلے پر ایک چشمی آلہ ہوتا ہے جس کی مدد سے اشکال (ب) کی تصویر لنگر کی حرکت کے دوران میں الف اور ي کی مدد سے سن شیشے کی پلیٹ ت پر پڑتی ہے جہاں معمول کی نگاہ قایم رکھنے کے لئے نشان موجود ہوتا ہے*۔

Hales's Tachistoscope. اشکال نمبر ۲

مختلف تجربات سے یہ نتیجہ نکلا ہے کہ تقریباً پانچ مختلف نقش (نقطے حروف یا الفاظ) ہی اس تھوڑے سے وقفے میں گنے جا سکتے ہیں - جب مختصر الفاظ ' جن میں صرف چند ہی حروف ہوں ' رکھے جائیں تو اس صورت میں بھی تقریباً پانچ الفاظ ہی نظر آئیں گے - لیکن اگر ان الفاظ سے ایک دلچسپ فقرہ بنتا ہو تو ایک نظر میں تقریباً مکمل فقرہ پڑھا جا سکے گا - پروفیسر کیٹل (Cattel) نے تجربے سے معلوم کیا ہے کہ اگر حروف سے ایسے مرکب الفاظ بنیں ' جو با معنی

* Mayer: Exp, Psychology.

ھوں، تو وہ بے معنی الفاظ کی نسبت سہ گنا زیادہ نظر آئیں گے - اسی طرح اگر کوئی فقرہ بامعنی الفاظ پر مشتمل ھو، تو وہ بے معنی فقرے کی نسبت دگنا پڑھا جاسکے گا - اس صورت میں وہ فقرہ تمام کا تمام پڑھا جائیے گا —

(ز) - " کلیات توجہ " —

ڈاکٹر وُڈوَرتھہ توجہ کی بحث سے مندرجۂ ذیل قوانین مستنبط کرتے ھیں - (۱) " کلیۂ انتخاب " - دو یا زیادہ جوابوں میں سے ایک وقت میں صرف ایک ھی موجود رہ سکتا ھے - ایسے کام جو توجہ نہ چاھیں ایک وقت میں خود بخود ھوتے رھتے ھیں، لیکن جس میں توجہ کی ضرورت پڑے وہ صرف ایک وقت میں ایک ھی کیا جا سکتا ھے - اس قانون کی رو سے ایک فعل دوسرے فعل کو خارج کر دیتا ھے - یہ اعتراض کیا جاسکتا ھے کہ تقسیم توجہ میں ھم کیوں ایک وقت میں چار مختلف حروف دیکھتے ھیں ؟ بظاھر تو یہ اعتراض مناسب معلوم ھوتا ھے لیکن بات اصل میں یہ ھے کہ یہ مختلف حروف یا رنگ آپس میں اتنے ملتے جلتے اور قریب ھوتے ھیں کہ ھم توجہ میں ان کو وحدت یا اکائی ھی خیال کرتے ھیں - یعنی جب یہ ھم کو نظر آتے ھیں تو یہ مختلف حروف آپس میں مل کر وحدت کی صورت اختیار کر لیتے ھیں - اگر یہ ایسا نہ کریں تو پڑھنا ناممکن ھو جائے —

(۲) " کلیۂ فوقیت " - منتہیج کے دو یا زیادہ جوابوں میں سے ایک جواب دوسروں پر فوقیت رکھتا ھے - اس کی وجہ رد عمل کی عادت، شدت یا حرکت ھوتی ھے - ھم یہ دیکھہ چکے ھیں کہ بعض چیزیں ھمارے لیے اتنی دلچسپی کا باعث بن جاتی ھیں کہ ھم ان کی

طرف بغیر کسی دقت کے متوجہ ہوتے رہتے ہیں اگر ہم نفسیات کے دلدادہ ہیں تو ہم دوسرے تمام مضامین پر اس کو ترجیح دیں گے اور اس کا مطالعہ کرنے کے لیے ہمیں اختیاری توجہ کی ضرورت نہ ہوگی - بعینہ یہی کیفیت اضطراری توجہ سے ہے - ہم شدت مہیج کی وجہ سے خود بخود متوجہ ہو جاتے ہیں - اگر اندھیرے کمرے میں اچانک روشنی کی شعاع نمودار ہو تو وہ ہمیں فطری طور پر اپنی طرف متوجہ کرلے گی - اختیاری توجہ میں تار بابو اپنی توجہ تمام چیزوں سے ہٹا کر تار کی ٹک ٹک پر قایم رکھتا ہے ؛ یا دوسرے الفاظ میں یہ جواب باقی تمام جوابوں پر فوقیت رکھتا ہے —

(۳) " کُلیۂ انتقال " - جو جواب دوسروں پر فوقیت حاصل کر لیتا ہے کچھہ عرصے بعد اس کی یہ صفت مفقود ہو جاتی ہے اور دوسرے جوابوں کو موقع مل جاتا ہے کہ معرض وجود میں آئیں ، لیکن شرط یہ ہے کہ اس مدت میں حالات وہی رہیں - توجہ کی مختلف حرکات ، دو چشمی مزاحمت ، اور انتشار میں دیکھہ چکے ہیں کہ کس طرح ایک جواب دوسرے پر فوقیت حاصل کرکے کچھہ عرصے بعد پھر پہلے جواب یا کسی اور جواب کو اپنے پر ترجیح دے دیتا ہے —

(۴) " کلیۂ رغبت یا رجحان " - جب ایک قصد اپنے آپ کو نمودار کرتا ہے تو اپنے موافق جوابوں کے لیے راستہ صاف کر دیتا ہے اور تمام مخالف جوابوں کو روک دیتا ہے - یہ کلیہ ' کلیۂ فوقیت " کا معاون ہے - ہم توجہ کے ثانوی اضطراری درجے میں دیکھہ

آئے ہیں کہ کس طرح ہم بعض اشیا کی طرف ایک مدت تک متوجہ ہوتے رہتے ہیں —

(۵) - "کلیۂ ارتکاز"- دو یا زیادہ مہیج واحد جواب کو وجود میں لا سکتے ہیں - اگر چہ "کلیۂ انتخاب" کی رو سے ہم ایک ہی فعل کی طرف متوجہ ہو سکتے ہیں' یعنی واحد مہیج واحد جواب کا ہی باعث ہو سکتا ہے؛ لیکن تقسیم توجہ کے دوسرے حصے میں ہم یہ دیکھ چکے ہیں کہ چار نقطوں یا چار حروف کا گروہ ہم اکائی یا وحدت فرض کرتے ہوے ہی دیکھتے ہیں - لیکن یہ وحدت ہماری خود ساختہ ہوتی ہے ورنہ سات حروف کا گروہ' جو ہمارے نزدیک دو گروہوں پر مشتمل ہے' چار حروف کے گروہ ہی کے مانند ہے - چار حروف کا گروہ واحد مہیج نہیں' لیکن جواب یقیناً واحد ہے کیونکہ ہم "کلیۂ اجتماع" کے ماتحت اس گروہ کو واحد تصور کر لیتے ہیں —

(۶) - "کلیۂ درجات شعور"- ایک توجہ چاہنے والا جواب ایک ایسے غیر متوجہ جواب کی نسبت جو اسی وقت وجود میں آے "درجۂ شعور" کے لحاظ سے زیادہ فوقیت رکھتا ہے - اگر ہم کوئی دو کام سر انجام دیں تو اِن دو کاموں میں سے اُس کام میں شعور کا زیادہ دخل ہوگا جو توجہ سے کیا جاے - یہ بات خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ شعور کی مقدار کو شدت حس یا قوت عضلاتی فعل کے موافق کم و بیش ہونا ضروری نہیں - ممکن ہے کہ آپ شور کی نسبت ایک ضعیف آواز سے زیادہ آگاہ ہوں - ہم اپنے ہاتھوں سے کوئی نازک و لطیف کام کرتے وقت شعور سے زیادہ

کام لیں گے لیکن یہ ممکن ہے کہ بوجھہ اٹھاتے وقت شعور کا
حصہ نہ ہو یا بہت کم ہو - درجۂ شعور کا درجۂ ذہنی افعال
کے ساتھہ تعلق ہے - مقدار شعور مہیج کی مقدار پر منحصر
نہیں بلکہ ذہنی افعال پر - مختلف رد عمل میں سے جس رد
عمل کا ذہنی احاط سے زیادہ درجہ ہوگا شعور میں بھی اسی
کا درجہ زیادہ ہوگا * —

(ح) "ارتکاز توجہ" (Concentration) -

یہ توجہ کی ایک خاص حالت کا نام ہے جس میں جد و جہد کا
کچھہ دخل نہیں ہوتا - وسیع معنوں میں یہ خود تنویمی (Autohypnosis)
کی ایک قسم ہے جس کی متواتر مشق سے بڑے بڑے کام سر انجام دیے
جا سکتے ہیں - اس کی مشق کا بہترین وقت نیند سے ذرا پہلے یا
نیند ختم ہو جانے کے ذرا بعد ہے - اس کی بہترین مشق مندرجۂ ذیل ہے :-

سونے سے پہلے اپنی توجہ کسی ایک موضوع (مثلاً صحت ' حسن وغیرہ)
پر قایم کرو - تقریباً نصف گھنٹے تک اپنے خیالات اُس موضوع پر جمائے
رکھو - اس کے بعد قدرے آرام لے کر دیکھو کہ کونسے خیالات
دماغ میں آتے ہیں ؛ ان کو قلمبند کرتے جاؤ - تین ہفتہ متواتر اس
مشق کے کرنے سے نتائج ظہور پذیر ہو جائیں گے —

ہربرت پارکین (H. Parkyn) اس مشق کی سفارش کرتا ہے -
" کسی بے نظیر علمی کتاب کا کوئی ایک فقرہ پڑھو - پھر اس
فقرے کو یا اس فقرے کے اندرونی خیالات کو زبانی یا

* Woodworth : Psychology.

تحریر میں لانے کی کوشش کرو - جب یہ فقرہ زبانی یاد ہوجاے اور اس کے خیالات دل میں نقش ہوجائیں تو یہی مشق بہت سے فقروں کے ساتھہ کرنی چاہئیے اس کے بعد یہی مشق پاروں' بابوں حتیٰ کہ ساری کتاب کے ساتھہ کی جاے - یعنی خیالات دل میں نقش ہو جائیں - ارتکاز توجہ اور یاد داشت قوی کرنے کے لئیے اس سے بہتر اور کوئی مشق نہیں '-

---

صورتوں اور مزاجوں میں فرق

غدود کا عمل

(از جناب عزیز احمد صاحب عرفانی - حیدرآباد دکن)

سب جانتے ہیں کہ انسانی افراد یکساں نہیں ہوتے - نظام جمہوریت نے یہ بات اور زیادہ روشن کردی ہے - اگر سب لوگ یکساں ہوتے تو دنیا میں نیرنگی نہ ہوتی - ہمیں آپس میں ایک دوسرے سے تفاوت کی ویسی ہی ضرورت ہے جیسی کہ کھانوں میں ایک طرح کا کھانا خواہ مرغوب ہی کیوں نہ ہو طبیعت اُس سے اُکتا جاتی ہے - جمہوریت نے جو سبق دیا ہے صحیح ہے - آدمی فطرتاً ایک دوسرے سے ممتاز ہے لیکن اس کے وجوہ تھوڑے ہی عرصے سے سائنس پر منکشف ہوئے ہیں -

صرف عقل و سمجھ کے اختلافات سے اس قدر فرق نہیں ہو سکتا - ظاہر ہے کہ بعض لوگوں کی سمجھ دوسروں سے برتر ہوتی ہے لیکن حقیقت میں علم اور واقفیت کی مقدار سے کچھ نہیں ہوتا بلکہ اس کے استعمال کی صلاحیت اصل شے ہے - پرانا فارسی مقولہ ہے " یک من علم را دہ من عقل باید " - علم کا درست اور متوازن استعمال ہوشیاری کی دلیل ہے - قوت عمل با علم خوش قسمتی ہے؛ نعمت خداوندی ہے - دوسروں کی سمجھ اُس کے مقابلے میں ٹمٹماتا ہوا دیا ہے - کیا چیز ہے جو اُسے ایسا کردیتی

ہے؟ قسمت اُس کا کیوں ساتھہ دیتی ہے؟ معلوم ہوتا ہے کہ کوئی مادی عرق اُس کے دماغ میں سرایت کرکے سمجھہ کو روشن کر دیتا ہے اور نئی بات سجھا دیتا ہے - بہر حال ان ایام میں سائنس اسی نکتے پر غور و فکر کر رہی تھی - چنانچہ اس نے ایک قسم کے عرق یا رطوبت ہی کو ثابت کیا ہے کہ وہ عمل و ارادے کی عناں گیر ہے —

ممکن ہے کہ یہ صرف مادّیین کا مذہب ہو جو ہر مظاہرے کے لئے ایک جسمانی لزوم واجب سمجھتے ہیں - چنانچہ دماغی عمل کے لیے لامحدود خلیات مقرر کرکے اُن کی مختلف ترکیبوں کو عقلی مظاہرات سے تعبیر کرتے ہیں - ہر ایک خارجی نقش جو حواس کے ذریعے سے ذہن میں داخل ہوتا ہے ایک مستقل نشان چھوڑتا ہے بعینہ جیسے آواز یا روشنی کے ارتسامات حساس پلیٹوں پر ثبت ہو جاتے ہیں - قلب کے عمل تنفس اور خون کے دوران سے حسب تحریکات خارج دماغی عمل ہوتا رہتا ہے - چنانچہ یہ زندہ عمل جسے عام اصطلاح میں جان کہتے ہیں سیکڑوں قسم کے مدارج رکھتا ہے جو جسمانی صحت اور ماحول وغیرہ سے متاثر ہوتا ہے اور اسی کے حساب سے دماغی خلیات بروے کار آتے ہیں - مثلاً ذکاوت کیا ہے؟ تحلیل کرنے پر معلوم ہوگا کہ ذکاوت وہ کیفیت ہے جو 'جان' کے تیز تر (فوری) عمل سے متصور ہے جب کہ ذہن کے محفوظ ارتسامات کسی تحریک پر اس طرح ارادے کے ساتھہ تعاون کریں کہ حالات کے اعتبار سے وہ عین مناسب معلوم ہوں - عموماً حافظہ بروقت کام نہیں دیتا - یہ کیفیت یا تو جان کی کمزوری سے پیدا ہوتی ہے یا ارتسامات کی عدم ترتیب سے - جتنے زیادہ واحد ارتسامات ایک شخص کے یہاں محفوظ ہوں گے اُتنا ہی زیادہ اُسے موقع ہوگا کہ اُن کی

حسن ترتیب سے ماحول کو متاثر کرے - علم اور تجربے کی قیمت اسی سے متصور ہے - لیکن ہر حال میں ان کا استعمال 'جان' کے عمل پر موقوف ہے - چنانچہ ہم دیکھتے ہیں کہ بیماری یا انحطاط کے زمانے میں یا تجاوز عمر پر جب 'جان' کا عمل کمزور ہوتا ہے تو عقل کا نقصان صاف ظاہر ہے - ارادہ متزلزل ہوتا ہے اور ہمت مفقود - لہذا عقل کا تعلق بلکہ انحصار جسمانی مشین پر صاف ظاہر ہے - اب ہمیں یہ دیکھنا ہے کہ جسم کے کون حصے جان پر حاکمانہ تصرف رکھتے ہیں —

اوپر بیان ہوچکا ہے کہ اہل سائنس ایک قسم کی رطوبت سے واقف ہوگئے ہیں جو 'جان' پر زبردست اثر رکھتی ہے - یہ ایک قسم کا کیمیاوی مادہ ہے جو بے نالی کے غدود (ductless glands) سے خارج ہوتا ہے - غدود چھوٹی چھوٹی پر اسرار گتھیاں ہوتی ہیں جو جسم کے چند معینہ مقامات میں جاگزیں ہیں - منجملہ ان کے دو دماغ میں، دو حلقوم کے قریب، دو پشت میں اور ایک آدھ اور کہیں - بہر حال اب تحقیق ہوگیا ہے کہ انہی غدود میں وہ اکسیر تیار ہوتی ہے جس کے بغیر ایک بڑا دماغ ایک بڑے چقندر سے زیادہ وقعت نہ رکھتا - یہ بات تو ایک عرصے سے مسلم تھی کہ اگر حلق کا ایک مخصوص غدہ ورقیہ (Thyroid gland) نکال لیا جاے یا اپنا کام ترک کردے تو ایک نہایت وجیہ اور خوش مزاج نوجوان بھی اس قدر مضمحل اور ازکار رفتہ ہوجاے گا جیسے برسوں کا بیمار - اُس کی رفتار سست اور توانوا تول ہو گی - ہر بات بے اٹکل، ہر عمل بے ارادہ —

لیکن اس سے بھی کہیں زیادہ اہم فرق ممکن ہے - ہمیں معلوم ہے کہ شخصی سیرت یا کردار ایک مجموعی چیز ہے جو عقل اور سمجھ سے

بالکل جداگانہ ہے - سیرت ایک محیط اور مستقل رخ ہے ایک فرد واحد کا جس میں صورت سے زیادہ تشخص ہوتا ہے - در حقیقت لوگوں کے درمیان تفاوت اس قدر عقل و دانش کا نہیں ہوتا جتنا سرشت کا - باہمی تعلقات میں ہر جگہ مزاج اور سرشت عمل پیرا ہے - محبت ' عداوت ' وفا شعاری ' بغض ' کینہ وغیرہ سرشت کے مظاہرات ہیں - چنانچہ جس طرح دماغی اور دماغی عمل غدودی تحرکات کے تابع ہیں اسی طرح سرشت بھی انہی طلسمی کٹھپوں کے نشیب و فراز کا نتیجہ ہے - ہمارے مزاج ' ہمارے مذاق ' ہمارے معیار محض اس لئے متمیز ہیں کہ ہمارے غدود اور اُن کا عمل یکساں نہیں —

بعض اہل نظر کا خیال ہے کہ قومی اور نسلی خصائل میں اختلاف بھی غدودي ساخت کا نتیجہ ہے اور تعجب نہیں کہ چھوٹے اور بڑے غدود اس قدر فرق پیدا کر دیتے ہوں جیسے باشندگان وسط افریقہ و روس میں ہے - مثلاً ہم ایک چینی کو لیتے ہیں - اُس کا چہرہ پیلا ' کھال گداز ' بال چھوٹے اور سیدھے ' ناک چپٹی اور رخسار کی ہڈیاں اٹھی ہوی ہوتی ہیں - یہ منگول (مغل) قوم کا ایک فرد ہے - ہم اس کی سرشت سے بھی واقف ہیں - غیر معمولی استقلال ' حیرت انگیز صبر و برداشت مگر عقل ' فراست اور مذاق اعلی پیمانے پر - سائنس کی موجودہ تحقیقات نے ثابت کیا ہے کہ اس صورت اور اس سرشت کو غدودی ساخت سے خاص تعلق ہے - حقیقت میں ناک کے دوانچہ اندر کی جانب غدہ نخامیہ (Pituitary) کی ایک مخصوص ترتیب صورت شکل اور مزاج کے اس قومی رجحان کا باعث ہے - اگر اس غدود کا ایک گوشہ دبتا ہوا ہو اور دوسرا اُٹھا ہوا تو جلد کی رنگت زرد ہوگی خواہ

وہ شخص ھندوستان میں پیدا ھو یا امریکہ میں - رخسار کی ھڈی اور بالوں پر بھی اسی ترتیب کا اثر ھوگا - اگر کسی بچے پر عمل جراحی سے غدود کی شکل اس طرح کر دی جاے تو بقول ڈاکٹر ھیرڈ یہی تغیرات پیدا ھو جائیں گے - مگر یہ تبدیلی محض ایک گونہ ھے - چہرے کی علامات کے ساتھہ سرشت میں بھی فرق آجاے گا - جس شخص کا بلغمی غدود اوپر سے نیچے کی طرف مائل ھوگا نہایت تیز فہم اور متحمل ھوگا - لیکن ساتھہ ھی اس کے دیر آشنا اور بے حس بھی ھوگا —

برخلاف اس کے بلغمی غدود کی ترتیب دوسری طرف پھیر دی جاے یعنی اوپر کی جانب اُٹھی ھوی ھو تو آدمی شدت کے ساتھہ حساس ھوگا - بات کی تاب نہ رھے گی - ذرا سے چشم زخم کو برداشت نہ کر سکے گا اور ساتھہ ھی چاھے جتنی ضرورت ھو دوسرے کو نقصان پہنچانے سے محترز رھے گا ! اس قسم کا تغیر عمل جراحی کے بعد بہت جلد رونما ھوجاے گا - چنانچہ مغربی عاملین جراحی برابر اس کا تجربہ کر رھے ھیں اور بعض ڈاکٹروں کا خیال ھے کہ برطانیہ میں غدودی ساخت میں ایک قدرتی فرق اندر اندر پیدا ھو رھا ھے - کم از کم یہ ثابت ھے کہ چینیوں کے عام رجحان کے بالکل خلاف انگریزوں کا رجحان ھے - کارٹوں بنانے والوں کا پرانا جان بل جو اوسط انگریز سمجھا جاتا تھا اب روبہ تغیر ھے - بجاے گداز چہرے کی علامات کے پتلا لمبا چہرہ اور نمودار ناک قوسی خط و خال ھوتے جاتے ھیں - انگلستان کا باشندہ بقول ڈاکٹر ھیرڈ اس قدر حساس ھوگیا ھے کہ تاریخ میں کبھی نہ تھا - اکثر اغیار کو تعجب ھوتا ھے کہ جانوروں کی ھمدردی ترحم وغیرہ جیسے خصائل کاروباری انگریز میں کیونکر

پیدا ہوگئے - چنانچہ یہ صورت اور سیرت مغل نمونہ کے بالکل برعکس ہے اور دونوں کے باہمی مقابلے میں غدود کی ساخت اور ترتیب واحد جسمانی عنصر ہے جس میں فرق معلوم ہوتا ہے —

اب اہل امریکہ پر ایک نظر ڈالنا چاہئے - اُن کا ایک غالب حصہ یوروپ کے نو آبادوں اور اُن کی اولاد پر مشتمل ہے - لیکن اتنے قلیل عرصے میں اُن کی شکلوں اور طبایع میں خصوصی امتیاز نمودار ہونے لگا ہے - یوروپ کی طرح پتلی اور نوکدار ناک وہاں کم ہے - اُن کے چہرے گداز ہوتے جاتے ہیں اور جلد بڑی تجاوز عمر کے ساتھ دبیز ہونے لگی ہے - ان میں سے شاید ہی کسی میں قدیم امریکن باشندوں کے خون کی آمیزش ہوگی لیکن اگرچہ قدیم خد و خال عود نہیں کر رہے ہیں مگر ایک خصوصی امریکن رنگ غالب ہوتا جاتا ہے' جو نہ یوروپ کا ہے نہ مشرق بعید کا - چنانچہ نیویارک میں ایک یہودی خاندان تین ہی نسل میں بالکل امریکن ساخت کا ہوگیا ہے' اگرچہ یہودی اس معاملے میں سب سے زیادہ مستقل اور غیر اثر پذیر ہوتے ہیں - علاوہ بریں جو لوگ اہل امریکہ سے بخوبی واقف ہیں وہ محسوس کرتے ہیں کہ اُن کے مزاج اور طبایع دوسروں سے بہت زیادہ ممتاز ہیں - ممکن ہے کہ بہت سی باتوں میں اپنی اپنی اغراض کے لئے یوروپ والے اُن کے ہم آہنگ ہوجائیں اور تمدنی قرابت برتیں لیکن کسی بات کا اثر جیسا مثلاً ایک فرانسیسی پر ہوگا امریکہ والے پر اُس سے بالکل مختلف ہوگا - اُن کا غدودی توازن اپنے حالات کے بموجب متغیر ہورہا ہے اس لئے شکل صورت اور نقطۂ نظر میں بھی افتراق رونما ہو رہا ہے —

لیکن سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا یہ تمام فرق صرف غدود کی

هیئت کا نتیجہ ہے - حالت مرض میں جب غدود کا توازن متزلزل ہو جاتا ہے بعض شواہد نہایت دور رس معلومات بہم پہنچاتے ہیں - بلغمی غدود کی ایک خاص بیماری ہے جسے اکرمہ (Acramaguly) کہتے ہیں - غدود مذکور کا تعلق بال ناک اور جبڑے وغیرہ کی ساخت سے ہے چنانچہ جب مرض کی وجہ سے اس کے عمل میں فرق آجاتا ہے تو اکثر چہرے کی بناوٹ عام انسانی چہرے سے مختلف ہو جاتی ہے اور کسی جانور کے مانند صورت نکل آتی ہے - چہرے پر ایک لمبی تھوتھنی گھوڑے کی جیسی پیدا ہوجاتی ہے - بال سخت اور بٹے ہوے معلوم ہوتے ہیں اور ممکن ہے کہ سرشت میں بھی ایسی ہی تبدیلی پیدا ہو جاتی ہو مگر موت اس کے اظہار کا موقع نہیں دیتی - آئس لینڈ کے قدیم باشندوں میں برسرک ایک جنگجو سردار تھا - ایک خفیف علالت کے بعد دفعتاً اُس پر جنگ کا بھوت سوار ہوگیا - مجنونانہ حرکات اُس سے صادر ہوئیں اور تن تنہا دس کی قوت سے لڑنے لگا - زخمی ہوا تو اُس کے بدن سے خون نہ نکلا - لوگوں نے خیال کیا کہ وہ دیوتاؤں کا نظر کردہ ہے - کچھ دنوں کے بعد اور زیادہ پاگل پن کرنے لگا یہاں تک کہ اپنے ابنائے جنس کو بیدریغ قتل کرڈالتا اور کھا جانے کی کوشش کرتا - مرنے پر طبی معائنہ کیا گیا تو متحقق ہوا کہ بلغمی غدود کی ایک تدریجی بیماری تھی جو کھانے میں حیاتین کی کمی اور سورج کی شعاعوں کی ناکافی مقدار جسم میں پہنچنے سے پیدا ہوتی ہے —

یہ ایک بیّن مثال ہے کہ غدود کے فوری تغیر سے کس قدر فرق واقع ہوسکتا ہے - نہ صرف اہم اور اصل غدود بلکہ ثانوی غدود بھی

دماغی رجحانات کو کچھ کا کچھ کرسکتے ہیں - چنانچہ ریڑھ کی ہڈی کے نیچے بائیں طرف دو غدود پنہاں ہیں - ان سے وہ قوی رطوبت تیار ہوتی ہے جسے ایڈرینیلین (adrenalin) کہتے ہیں - جب کبھی انسان میں فوری اشتعال پیدا ہوتا ہے مثلاً غضب یا خوف کے وقت تو اس میں سے یہ رطوبت خارج ہوکر خون میں سرایت کرتی ہے - قلب کی حرکت تیز ہو جاتی ہے' خون دماغ میں جرہت کر جاتا ہے اور غیر معمولی قوت عمل پیدا ہو جاتی ہے - لیکن ایک مفرد دوا کی طرح اگر اس رطوبت کو کثرت کے ساتھ استعمال کیا جاے تو قلب پر ایک قسم کا تکان اور کھنچاوٹ سی پیدا ہو جاے گی - چنانچہ گزشتہ دو ایک سال میں بعض اہل امریکہ کو ایک نئے عمل جراحی کی زحمت اٹھانا پڑی - تجارتی اور معاشی پریشانیوں کی وجہ سے بہت سے ذمہ دار لوگوں کو اس مخصوص اشتعال انگیز ذخیرے کو بیشتر کام میں لانا پڑا - لہذا ڈاکٹروں کو مجبوراً انہیں زندہ رکھنے کی غرض سے رطوبت کی درآمد کو روکنا پڑا - جسم کی مشین پر اکدم زیادہ اور ناقابل برداشت بار نہیں ڈالا جاسکتا خواہ کتنی ہی ضرورت ہو -

بعض اور چھوٹے غدود ہیں مثلاً جبڑے کے نیچے گلے میں غدہ درقیہ کے پاس جنہیں (Parithyroid) کہتے ہیں - ان کی خصوصیت یہ ہے کہ اگر کافی سرگرمی سے کام نہ کریں تو جسم و دماغ میں اور عجیب و غریب تغیرات پیدا ہو جائیں گے - ماربرگ کے ڈاکٹر جنش نے اپنے ضلع کے چند بچوں کا مشاہدہ کیا ہے جن کے یہ مخصوص غدود تیز حرکت نہیں کرتے تھے - ان میں یہ عجیب بات پیدا ہوگئی کہ کسی چیز کو ایک بار دیکھ کر اس قدر واضح تصویر اُن کے ذہن میں آجاتی تھی کہ وہ دوسرے موقع

پر بجنسہ اُسے کھینچ سکتے یا ادا کرسکتے تھے - یہی دراصل حافظہ ہے جو غالب آجانے پر آدمی کو وھمی اور بندۂ خیال بنا دیتا ہے - اس حالت کے دفعیہ کے لئے چونے کا مرکب دیا جاتا ہے جس کی کمی کی وجہ سے غدہ مذکور کا عمل غیر متوازن ہوجاتا ہے —

ان مثالوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ سرشت کی خصوصیات کن جسمانی علائق کے تابع ہیں لیکن ان میں رد و بدل کرنا ابھی سائنس کے حیطۂ قدرت میں نہیں آیا - حسب منشا صورتوں اور سیرتوں میں رجحانات پیدا کرنا زیادہ مکمل عمل جراحی اور عام کیمیا کے ساتھ ممکن ہوگا - ابتداءً جب غدود کے امکانات کی طرف توجہ ہوی تو بعض اہل قیاس کو امید ہونے لگی کہ سیرت کے عناصر میں ترتیب و تخلیط اُسی طرح ہوسکے گی جیسے کسی شربت یا دوا کو قوی یا ضعیف بنایا جاسکتا ہے - معلوم ہوتا ہے کہ غدودی ترکیب و توازن نہایت پیچدار اور مغلق جسمانی ترکیب کا نتیجہ ہے لہذا اس کا بہترین عمل حاصل کرنے کی صورت بجز اس کے نہیں ہے کہ عام صحت بالکل درست اور بے وسوسہ ہو - علاوہ بریں اگر ہم عمل جراحی سے اس قسم کے تغیرات پیدا کرنا چاہیں تو بہت سی دشواریوں اور نقائص کا احتمال ہے - لہذا فطرت کا کام اُسی کے حوالے کرنے میں عقلمندی ہے - ہمیں صرف تغیرات کو ہوشیاری کے ساتھ مطالعہ کرتے رہنا چاہئیے —

—— () * () ——

اقتباسات

(۱)

دنیا کا مہلک ترین زہر

"بھاری پانی" - ایک نیا انکشاف

دنیا کا مہلک ترین زہر "بھاری پانی" جس کا انکشاف حال ھی میں ھوا ھے، پانی جیسی بے ضرر چیز سے حاصل کیا جاتا ھے - یہ پانی کی طرح بے مزہ، بے بو اور بے رنگ ھوتا ھے —

تمام دنیا میں صرف دو شخص اس زہر کا بنانا جانتے ھیں! ان میں سے ایک تو پاسا ڈینا کالج کیلیفورنیا کا ماہر کیمیا ھے اور دوسرا رائل کالج کن سنگ ٹن کا - ان دونوں ماہرین کیمیا نے اس زہر کو الگ الگ اور مختلف طریقوں سے معلوم کیا - مگر پروفیسر جی - این - لیوس (کیلی فورنیا) نے ڈاکٹر اے - جے - ایفی لیوس (لندن) سے صرف دو ہفتے پہلے اس زہر کو معلوم کر لیا تھا - اس لیے اس انکشاف کا سہرا انہیں کے سر ھے —

یہ زہر اس قدر زود اثر ھوتا ھے کہ انسان کے لیے اس کا صرف ایک مکعب سنٹی میٹر اور جانوروں اور درختوں کے لیے صرف آدھا مکعب سنٹی میٹر فوری ہلاکت کا باعث ھوتا ھے —

رائل کالج کے ایک پروفیسر نے اس سوال کے جواب میں کہ بھاری

پانی کیا ہوتا ہے کہا :—

"اس سوال کا جواب پروفیسر لیوس یا ڈاکٹر اینی لیوس کے علاوہ کوئی نہیں دے سکتا - یہ دونوں عالم اس بارے میں خاموش ہیں کیونکہ ابھی تک اس کی تحقیقات مکمل نہیں ہوئی - صرف اتنا کہا جا سکتا ہے کہ معمولی پانی کی طرح بھاری پانی بھی ہائیڈروجن کے دو جوہروں (Atoms) اور آکسیجن کے ایک جوہر (Atom) سے مرکب ہے - فرق صرف اتنا ہے کہ ان میں ایک جوہر یا تو " بھاری ہائیڈروجن " کا ہے یا " بھاری آکسیجن " کا - یہ دونوں گیسیں حال ہی میں دریافت ہوئی ہیں اور ان کے جو کچھ خواص اس وقت تک معلوم ہو سکے ہیں ان سے یہ بات یقینی طور پر ثابت ہوتی ہے کہ یہ دونوں گیسیں زہریلی ہیں ! "

" بھاری پانی کی کثافت اضافی زیادہ ہوتی ہے - اس کا نقطۂ جوش معمولی پانی کے مقابلے میں بقدر ۱٫۴۲° ہر زیادہ ہوتا ہے اور اسی طرح اس کا نقطۂ انجماد بھی معمولی پانی کے مقابلے میں بقدر ۳٫۸° مر بلند تر ہوتا ہے " —

" نصف مکعب سنٹی میٹر بھاری پانی حاصل کرنے کے لیے مخصوص مشینوں اور آلات کی ضرورت ہوتی ہے - ڈاکٹر اینی لیوس نے ایک معمل محض اس کام کے لیے مخصوص کر رکھا ہے " —

" اس بات کی بھی کوشش کی جا رہی ہے کہ بھاری پانی زیادہ سہل اور آسان طریقوں سے حاصل کیا جائے - مختلف سمندروں

اور جھیلوں کے پانی میں " بھاری پانی " نہایت ھی قلیل مقدار میں موجود ھوتا ھے - ان مختلف پانیوں پر کیمیائی تجربات کئے جا رھے ھیں مگر ابھی تک کوئی آسان طریقہ دریافت نہ ھو سکا "

" جو ماھرین بھاری پانی کے خواص معلوم کرنے میں مصروف ھیں ان کا خیال ھے کہ ریڈیم کے بعد 'بھاری پانی' کی دریافت دنیائے سائنس کا عظیم الشان کارنامہ ھے ! خیال کیا جاتا ھے کہ یہ دریافت بعض صنعتوں اور علم کیمیا میں ایک اھم انقلاب کا پیش خیمہ ھے - ممکن ھے یہ زھر جراثیم کو ھلاک کرنے اور صنعت رنگ سازی میں ازحد مفید ثابت ھو " -

" ساری دنیا میں بھاری پانی کے صرف پانچ یا چھ مکعب سنٹی میٹر موجود ھیں - اس کی ایک بڑی مقدار پروفیسر لیوس کے قبضے میں ھے " —

معمولی پانی میں ھمیشہ بھاری پانی کی ایک قلیل مقدار موجود ھوتی ھے - مگر یہ اس قدر قلیل ھوتی ھے کہ پینے والے کو کوئی نقصان نہیں پہنچاتی —

فرک کے کیمیائی معمل واقع پرنسٹن میں بھاری پانی حاصل کرنے کی ایک مشین نصب ھے جو برقی قوت سے عمل کرتی ھے - پہلے پانی کے اجزا آکسیجن اور ھائیڈروجن کو برقی رو کی مدد سے علیحدہ علیحدہ کیا جاتا اور ان دونوں گیسوں کو ایک نوکدار نلکی کے سرے پر روشن کردیا جاتا ھے - نلکی کے دوسرے سرے سے ایک صاف شفاف سیال شے کے چند قطرے ٹپک جاتے ھیں - یہی بھاری پانی ھے —

سات گیلن پانی سے صرف ایک مکعب سنٹی میٹر بھاری پانی حاصل کیا جاسکتا ہے! اور تین اونس بھاری پانی حاصل کرنے کے لیے ۱۲۰۰۰ گیلن پانی کی ضرورت ہوتی ہے! بارش کے پانی میں ۵۰۰۰ حصوں میں سے صرف ایک حصہ بھاری پانی کا ہوتا ہے —

پروفیسر ہیو اسٹوت تیار صدر شعبۂ کیمیا پرنسٹن یونیورسٹی بھاری پانی کی مشین میں اصلاح کی کوشش کر رہے ہیں - تاکہ یہ زیادہ مقدار میں بھاری پانی (جس کی مختلف سائنس دانوں کو سخت ضرورت ہے) بہم پہنچا سکے -

پانی تمام جاندار اجسام کا ایک نہایت اہم جز ہے اور زمین پر بڑی افراط سے پایا جاتا ہے - زمانۂ حال تک یہ خیال بالکل راسخ تھا کہ پانی کی کیمیائی ترکیب خواہ وہ کسی جگہ پایا جاے یکساں ہوتی ہے - اسی وجہ سے مختلف پیمانوں کے لیے پانی کو معیار قرار دے دیا گیا تھا (مثلاً کثافت اضافی کے پیمانے - یا سینٹی گریڈ تھرمامیٹر جس کا انحصار پانی کے نقطۂ جوش اور نقطۂ انجماد پر ہے) —

مگر اب یہ دریافت ہوا ہے کہ آکسیجن صرف ایک صورت میں نہیں بلکہ تین مختلف صورتوں میں پائی جاتی ہے جن کا وزن جوہر الگ الگ ۱۶ - ۱۷ اور ۱۸ ہے - اور اسی طرح ہائیڈروجن کی بھی دو مختلف صورتیں ہیں جن کا وزن جوہر ۱ اور ۲ ہے —

اس انکشاف سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ آکسیجن اور ہائیڈروجن کے نو مختلف مرکب ہوسکتے ہیں جن کی ظاہری صورت اگرچہ معمولی پانی کی طرح ہوگی مگر وہ اپنی طبیعی ' حیاتیاتی اور کیمیائی خصوصیات میں معمولی پانی سے مختلف ہوں گے —

جیسا کہ ہم پہلے بیان کر چکے ہیں بھاری پانی کا نقطۂ انجماد

اور نقطۂ جوش معمولی پانی سے زیادہ ہوتے ہیں —

دوسرا اہم فرق یہ ہے کہ بھاری پانی کے روان (Ions) معمولی پانی کے مقابلے میں کم سیلان پزیر ہوتے ہیں اور اسی لیے بھاری پانی کے نمک بھی زیادہ دقت سے حل ہوتے ہیں —

پروفیسر سونگل نے یہ ثابت کیا ہے کہ بھاری پانی زندگی کے لیے مضر ہے - مینڈک اور پانی کے دوسرے چھوٹے جانور بھاری پانی میں صرف ایک گھنٹہ زندہ رہ سکتے ہیں - البتہ معمولی پانی میں جس میں تیس فیصدی بھاری پانی ہو وہ خوش و خرم رہتے ہیں - بھاری پانی کو بڑی اہمیت دی جا رہی ہے - مختلف سائنس داں اسے حاصل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں - مانگ کے ساتھ ساتھ اس کی قیمت بڑھتی چلی جا رہی ہے - چاے کے ایک چمچے کے برابر مقدار کی قیمت ۶۰۰۰ ڈالر (۱۸۰۰۰ روپیہ تقریباً) ہے

(ماخوذ) (جیو۔ا۔ ن)

(۲)

زمین کی تجدید

ہوا سے نائٹروجن حاصل کرنے کی اولین کوشش کو تقریباً ایک صدی گزر گئی ہے - بعض غیر معروف سائنس دانوں نے جن سے عام لوگ نا آشنا ہیں اپنی زندگیاں اس کام کے لیے وقف کر دی تھیں - مگر کامیابی سے قبل ان کا خاتمہ ہو گیا - تاہم ان کی تحقیقات سے اس بات کا یقین ہو گیا کہ اگر یہ کوشش بر بر جاری رکھی جائے تو انسان

ہوا سے نائٹروجن حاصل کرنے میں کامیاب ہو جائے گا —

مستقبل میں جب انسان کو اس بات کا احساس ہوگا کہ ہماری بڑھتی ہوئی آبادی کے لیے زمین کی موجودہ پیداوار ناکافی ہے اور ان غیر معروف عالموں نے پیداوار کو بڑھانے میں کیونکر ہماری مدد کی تو وہ شہرت دوامی حاصل کریں گے جس کے وہ دراصل مستحق ہیں —

گیہوں کی صحیح نشو و نما کے لیے سب سے زیادہ اہم جزو نائٹروجن ہے - اندازہ لگایا گیا ہے کہ اگر گیہوں کی ایک معمولی فصل کو کسی ذریعے سے اٹھارہ پونڈ یا بائیس پونڈ نائٹروجن زیادہ دے دی جائے تو اس کی نشو و نما حیرت انگیز طریقے سے بڑھ جائے گی ۔ اور معمولی صورت میں جتنا غلہ پیدا ہوتا اس میں ۲۷۸ پونڈ (تقریباً ۱۸۴ سیر) کا اضافہ ہوجائے گا —

سنہ ۱۸۸۱ ع میں سر ولیم کروکس نے اس بات کی طرف توجہ دلائی کہ ممکن ہے نائٹروجن کے مرکبات جو چیلی (Chili) اور پیرو (Peru) کی کانوں میں موجود ہیں تھوڑے عرصے بعد ختم ہو جائیں اور زراعت کے لیے نائٹروجن دستیاب نہ ہوسکے - مگر اول تو یہ ذخائر اتنی جلدی ختم ہونے والے نہیں دوسرے نائٹروجن کے حصول کے اور ذرائع بھی ہیں مثلاً کوئلے کے جلنے سے جو گیس بنتی ہے وہ ایمونیا کا ایک مرکب ایمونیم سلفیٹ ہوتی ہے - جس میں بیس فی صدی نائٹروجن موجود ہوتی ہے —

مگر ان دونوں ذرائع سے جتنی نائٹروجن حاصل کی جاتی ہے وہ ہمارے لیے ناکافی ہے - کیونکہ دنیا کی بڑھتی آبادی کے لیے زیادہ

سے زیادہ اناج کی ضرورت ہے جس کے لیے ہمیں نائٹروجن کی ایک بڑی
مقدار درکار ہے - ہر سال زمین کے اس حصے کا رقبہ جس پر گیہوں
کی کاشت کی جاتی ہے ۰۰۰، ۰۰، ۰۰۰،۲ ایکڑ بڑھ جاتا ہے - ظاہر ہے کہ زمین
کی وسعت محدود ہے اور ہم زیادہ عرصے تک بڑھتی ہوئی آبادی کے
تناسب سے گیہوں کی کاشت ہونے والے رقبہ کو نہیں بڑھا سکتے - اس
لیے ہمیں کبھی نہ کبھی نائٹروجن کی مدد ضرور لینی پڑے گی —

اگر ایک کمرے میں بھاپ اور ہوا موجود ہوں اور اس میں
ایک برقی دور کی مدد سے برقی قوس روشن کی جائے تو ہوا کی نائٹروجن
بھاپ کی ہائیڈروجن سے ملکر ایمونیا بنا لیتی ہے - ایمونیا ایک گیس ہے -
جسے گندک کے تر شہ یا چونے میں ملا کر ایمونیا اور گندک یا ایمونیا
اور چونے کا ایک مرکب بنا لیتے ہیں - یہ دونوں مرکب ٹھوس اور
جامد اشیا ہوتی ہیں جو بآسانی باہر بھیجی اور تجارتی کاموں میں
استعمال کی جا سکتی ہیں —

جنگ عظیم میں نائٹروجن کو تیار کرنے کی از حد کوشش کی
گئی - کیونکہ آتشگیر اور بھک سے اڑ جانے والے مادے کا نائٹروجن
ایک اہم جزو ہے - مختلف سلطنتوں نے نائٹروجن کی تیاری کے لیے بڑے
بڑے کارخانے قائم کئے تاکہ جنگ کے لیے بڑی سے بڑی مقدار میں
نائٹروجن حاصل کر سکیں - گویا جنگ عظیم کی وجہ سے نائٹروجن کی
تیاری کے طریقوں میں بڑی مدد ملی - جنگ کے ختم ہو جانے پر یہ
کارخانے بدستور نائٹروجن بناتے رہے مگر اب یہ گیس بجائے ہلاک
کرنے کے آباد کرنے میں خرچ ہونے لگی —

پروفیسر ڈی وی برلی نے نائٹروجن کے بارہ مختلف مرکبات

بنائے اور انھیں خراب کھیتوں میں استعمال گیا - ہر مرکب کا نتیجہ نہایت تسلی بخش ثابت ہوا - نہ صرف فصل پھر سر سبز و شاداب ہو گئی بلکہ غلہ کی معمولی مقدار سے بہت زیادہ غلہ پیدا ہوا —

غرض بہت سے تجربوں کے بعد ایک ایسا مرکب تیار کر لیا گیا ہے جو فصل کے لیے مفید ہونے کے ساتھ ساتھ خود رو گھاس پھوس کو فنا کر دیتا ہے جو بعض اوقات فصل میں مزاحم ہوتی ہے —

گویا زمین کو موت سے بچا کر اس کی تجدید کی جا رہی ہے —

(ماخوذ) (جیواد)

(۳)

چاند کے موجودات

چاند کا سفر نئی معلومات کی روشنی میں زیادہ دشوار ہوتا جاتا ہے- تاہم اگر ہماری پہنچ کسی طریقے سے وہاں تک ہوجائے تو سائنس کی جدید ترین تحقیقات کی بموجب نہایت حیرت انگیز اور غیر متوقع باتیں ہمارے مشاہدے میں آئیں گی - پہلی بات تو یہ ہے کہ پہنچ جانے کی صورت میں کرۂ قمر اتنا نامہماں نواز نہ ثابت ہوگا جتنا عموماً خیال کیا جاتا ہے - پہلے اہل قیاس کا خیال تھا کہ سفر سے زیادہ دشواری وہاں کے قیام میں ہوگی- کیونکہ سفر تو آکسیجن والے غبارہ نما صندوق اور ہوائی راکٹ کی مدد سے کسی نہ کسی طرح انجام پاجائے گا لیکن اُس سرد اور بے جان کُرے میں زندہ

رکھنا نا ممکن سمجھاجاتا تھا - مزید تحقیقات نے معاملات کی صورت کو بالکل برعکس ثابت کردیا ہے - در حقیقت راستے کے خطرات اسقدر بین اور اور ناقابل عبور ہیں کہ بادی النظر میں ان پر حاوی ہونے کی کوئی امید نہیں معلوم ہوتی —

برخلاف اس کے منزل مقصود خواہ مشرقی شعرا کے معیاروں کا ساتھ نہ دے سکے لیکن اس قدر ہولناک اور جانفرسا بھی نہیں ہے کہ اس میں قدم رکھنا نا ممکن ہو- ارضیات کے ماہرین کا اس امر پر اتفاق ہوتا جاتا ہے کہ کرۂ قمر خود زمین کا حصہ تھا اور خارجی یا داخلی قوت سے جدا ہوکر اُس کے حیطۂ کشش سے باہر ہوگیا - یہ اشتقاق کا عمل اُس زمانے میں ہوا جب زمین کی سطح پر بالائی تہ جمنا شروع ہوگئی تھی - چنانچہ مبدا سے خارج ہوتے وقت یہ اپنے ساتھ وہ جمودی مادے بھی لیتا گیا تھا جن کی ارتقا پذیر صورت ہم اپنے یہاں پاتے ہیں - اس کے اور بھی ثبوت ہیں - قمر بلحاظ اپنی جسامت کے (زمین کا ایک چہارم) ایک لطیف اور سبک سیر کُرہ ہے - اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اُس کی سطح پر وہ آہنی یا معدنی چٹانیں نہیں ہیں جو زمین کے گرد لپٹی ہوی ہیں - مزید براں اس کی مادی ترکیب میں ایک اور عنصر شامل ہے —

چاند جو ابتدای ہلکی تہ اپنے ساتھ لیتا گیا تھا اُس میں تابکاری (radio activity) بدرجۂ اولی موجود تھی اور اب بھی ہے لیکن زمین کے ثقیل بالای پردے اُتنے تابناک نہیں رہے - اس کے فوائد اب آشکارا ہو رہے ہیں - تابکار چٹانیں ذاتی حرارت کو زیادہ عرصے تک برقرار رکھتی ہیں - چاند کی سطح تمام تر اسی قسم کی چٹانوں پر

مشتمل ہے - چنانچہ رصد گاہوں میں چاند کے مشہور آتش فشاں اِراتو تھینس سے جو عجیب و غریب اخراجی مواد مشاہدہ کیا گیا ہے اُس پر تابکاری کا یہ نظریہ نہایت دلچسپ روشنی ڈالتا ہے - علاوہ بریں اکثر ماہر دعوی کرتے ہیں کہ ہمنے سطح قمر کے شگافوں میں سے گیسوں کے فوری اخراج کا مشاہدہ کیا ہے - یہ حقائق بہرکیف ثابت کرتے ہیں کہ چاند کی سطح اس قدر سرد اور بیجان نہیں ہے جیسا کہ لوگ خیال کرتے ہیں - معملوں میں کمزور گاما اشعاع (Weak gamma radiation) کے دقیق تجربے کرنے کے بعد یہ بات ثابت ہوچکی ہے کہ لا شعاعیں اور ذاتی حرارت حیات کو نقصان پہنچانے کی بجاے اور تقویت بخشتی ہیں - سرطان وغیرہ میں ریڈیم کا عمل تو خود حیاتی اجزا کی افزائش تولید پر دلالت کرتے ہیں کیونکہ سرطان لحمی خلیات کی ضرورت سے زیادہ تولید کی بنا پر ہوتا ہے لہذا تابکاری حیات پرور ہے نہ کہ حیات سوز - حیانیات کی جدید ترین تحقیقات اب اس امر کی مدعی ہے کہ حیوانی اور نباتی نمود کی ابتدا کو تابکاری کے عمل جاریہ سے نسبت دے (واضح رہے کہ اس کے کیف و کم پر سائنس اس سے بہتر توضیح نہیں پیش کرسکی ہے) چنانچہ زمین کی سطح پر جا بجا یہ معلوم کرنے کی کوشش کی جارہی ہے کہ ذاتی حرارت جہاں جہاں کار فرما ہے وہاں حیات کی تشکیل کیونکر ہوتی ہے اور اہل سائنس کی کاوش نتیجہ خیز نظر آتی ہے —

لہذا یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ جب اس کم تابکار کُرے پر حیات و نمود کی اس قدر گرم بازاری ہے تو قمر کی جیسی قوی تابکار چٹانوں پر کیا وجہ ہے کہ حیات کے جراثیم کی تحریک تولید اور

ترویج نہ ہوتی ہو - اور اُس پیمانے پر کہ اہل زمین کو گمان بھی نہ ہو - کہتے ہیں حیات کے لئے حرارت ضروری ہے اور کرۂ قمر پر یہ عنصر مفقود ہے - یہ اُن بہت سے مسائل میں سے ایک ہے جن کے متعلق اُنیسویں صدی کی سائنس قطعی نتائج پر پہنچ گئی تھی لیکن اس وقت کا علم تذبذب میں ہے - حقیقت میں چاند کی سطح پر تابکار چٹانوں کے سوا اور کوی مادہ موجود نہیں ہے اور تابکار چٹانیں ذاتی حرارت محفوظ رکھتی اور خارج کرتی ہیں - اس لئے ارضیات کے ماہرین کا یہ شکوہ بجا ہے کہ چاند کی سطح زندہ آتش فشانوں سے پر ہے - اس کی جسامت کے اعتبار سے یہ مظاہرات وہاں بڑی کثرت سے ہوتے ہیں اور اس کی وجہ بھی صاف ظاہر ہے کہ یہ صورت برقرار اور جاری رکھنے کے اسباب بھی اُتنی ہی فراوانی سے ہیں - زمین کی ذاتی حرارت معرض انحطاط میں ہے - چاند برخلاف اس کے ابتداے شباب میں ہے لہذا جو ابخرات اور شعاعی مخارج کبھی کبھی دوربینوں سے نظر آجاتے ہیں اسی عنصر کے غلبہ کے وجہ سے ہیں - لہذا چاند کے یہ پیغامات اُس کی ترکیبی ہیئت کا اعلاں کرتے ہیں اور یہ باور کر لینا پڑے گا کہ آتش فشانی مظاہرات اجرام سماوی میں سے صرف حیات پرور افراد میں رو نما ہوتے ہیں - ابتدائی آتش فشاں صرف ابخرات (بھاپ) خارج کرتے ہیں چنانچہ زمین کے ابتدائی آتش فشانی دور کی یادگار ہمارا بھاپ کا یہی ذخیرہ ہے یعنی سمندر - تو کیا چاند نے اپنے ابتدائی آتش فشانی دور میں بھاپ نکال کر سمندر نہیں بنائے ؟ بظاہر قیاس ہوتا ہے کہ چاند اتنا چھوٹا اور ہلکا ہے کہ وہ بخارات خارج کرنے اور اُنہیں پانی میں تبدیل کرنے کی سعی سے

قاصر رہا ہوگا - تاہم ان شگافوں میں کوئی چیز داخل ہوکر ان میں باقی رہنے کا امکان ہے - چاند کی سطح پر بار کم ہونے کے وجہ سے ایسے زبردست دراڑے اس پر پڑجاتے ہیں - کیا عجب ہے کہ زمین ایک مدت کے بعد میلوں گہرے شگاف پیدا کرلے -

بہرحال دو باتیں سطح قمر کے متعلق ایسی منکشف ہوئی ہیں جن کا گمان ہمیں نہ تھا اور جو فی الجملہ حیات کے لوازم میں سے ہیں - ایک حرارت، دوسرے تابکاری، تیسرا عنصر یعنی پانی چاند کی سطح کے خصوصی اعتبار سے ممکن ہے پھیلا ہوا نہو بلکہ ان شگافوں میں پنہاں ہو - ان وجوہ سے ہم گمان کر سکتے ہیں کہ مستقبل کے متجسس جب اس خطرناک سفر کو کامیابی کے ساتھہ انجام دے لیں گے تو اُس سرے پر ایک پرتپاک خیر مقدم کے متوقع ہوسکتے ہیں بشرطیکہ ایسے مقام پر اُتریں جو شگافوں سے دور نہو -

(عرفانی)

معلومات

برطانیہ کے ماہر لسانیات سر رچرڈ پیجٹ نے دس برس کی متواتر کوشش کے بعد ایک ایسا آلہ تیار کیا ہے جو ہوا کے ضبط و اخراج سے مصنوعی انسانی آواز پیدا کر سکے گا۔ اس کی ساخت میں مختلف دھاتوں اور ربڑ کی نالکیاں، کارڈ بورڈ کے پردے، ارگن باجے کی نے اور پیر سے چلانے والی دھونکنی ہوگی۔ سر رچرڈ مدت سے ایک بین الاقوامی مشترکہ زبان کی فکر میں تھے۔ اُن کا بیان ہے کہ میں مختلف ممالک میں مادر زاد گونگے بہروں کے ادائے مطالب کے طریقوں پر غور کر رہا ہوں۔ ان میں لکھ کر بتانے والے شامل نہیں ہیں بلکہ اشاروں سے بات کرنے والے جو ہر جگہ یکساں اشارے کرتے ہیں۔ قواعد اور ترکیب الفاظ اُن کے نزدیک اقوام میں اشتراک عمل پیدا کرنے میں حائل ہیں۔ اصل میں ضرورت قیافہ شناسی کی ترویج اور چند قدرتی علامات کے عام ہونے کی ہے جن سے خیالات بالکل منطقی ترتیب سے ادا ہو سکیں۔ موصوف کا دعویٰ ہے کہ دس سال تک بچوں کو قدرتی اشاروں اور تصوری زباں دانی پر چھوڑ دیا جائے تو تمام عالم میں ایک مشترکہ زبان رائج ہو جائے گی —

دنیا کا سب سے بڑا تپش پیما جو ۹۸۴ فٹ بلند ہوگا پیرس میں نصب کیا جا رہا ہے۔ یہ ایفل کے منارے سے صرف ایک فٹ نیچا رہے گا

(جذباتی بنا پر ؟) تپش کے درجے ۵۲۵ فٹ کی بلندی تک ہوں گے - یہ منارہ بذات خود تپش کی پیمائش نہ کرے گا بلکہ ایک معمولی تپش پیما اس کے پہلو میں رہے گا جس کی نشان دہی اتنے بلند پیمانہ پر ہوگی- رات کی وقت اس میں بجلی کے ذریعے سے ہر منٹ کے بعد روشنی اور تاریکی ہوتی رہے گی جو میلوں تک دکھائی دے گی —

ہندوستان کی مرکزی جمیعت زراعت نے ایک سب کمیٹی ترتیب دی ہے جو بمبئی، کلکتہ، کراچی، کاٹھیاواڑ، کوئم بٹور اور ڈھاکہ وغیرہ کا دورہ کرنے کے بعد ایسے قواعد و ضوابط مرتب کرے گی جو اس ملک میں شیر رسانی کے طریقوں کو سائنس اور حفظان صحت کے مطابق لانے پر مجبور کریں گے - اس سلسلے میں یہ بھی کوشش ہو رہی ہے کہ مسکہ اور مصنوعی روغن زرد کی درآمد پر امتناعی محاصل عائد کیے جائیں —

اس اثنا میں برطانیہ کے محکمۂ زراعت نے بعض شیر رساں کارخانوں کی عزیمت کو پسند کیا ہے جو مشین کے ذریعہ سے دودھ نکالتے ہیں - اس طریقے کو مسلسل کئی دودھ دینے والے جانوروں پر آزمایا گیا اور ثابت کیا گیا ہے کہ نہ تو جانور کو اس سے کوئی گزند پہونچتا ہے نہ دودھ کی مقدار میں کمی ہوتی ہے اور نہ اُس کے اجزا میں کوئی فرق آتا ہے - بلکہ گرم بھاپ سے صاف کی ہوئی مشین سے دوھنے میں ہاتھ کی نسبت زیادہ حفظان صحت متصور ہے - مشین کم قیمت اور بہت دنوں چلنے والی ہے —

مصری آثار قدیمہ کی سوسائٹی نے تل الامارہ میں مزید انکشافات کیے ہیں جن میں تین ہزار برس پیشتر کی ایک یونیورسٹی کے آثار اور حفظان امن کے ایک فوجی دستہ کی بارکیں دریافت ہوئی ہیں - ان میں فرعون کا ایک فرمان عطائیہ حاکم عسقلان کے نام بھی دستیاب ہوا ہے - ان کے علاوہ ایک نفیس شکاری بھالا، پیتل کے برتن، خنجر اور چھریاں جن کی ساخت بالکل نرالی ہے ان کھنڈروں میں ملی ہیں - پولیس کی بارکوں میں یہ خصوصیت ہے کہ بیرونی پھاٹک کے قریب فوری تعاقب کرنے والے سواروں کے لیے چند مکانات بھی بنے ہیں —

حکومت جاپان نے بحر جنوبی کے جزائر میں سے سیپان میں ایک زبردست ہوائی مرکز تیار کرنے کی منظوری دی ہے - اس کی غایت علی الاعلان یہ ہے کہ اُس گوشۂ زمین کے فضائی حالات قلمبند ہوتے رہیں تاکہ وہاں کی صنعت ماہی گیری کو فروغ ہو اور رسل و رسائل میں بھی مزید آسانی ہو - یہ جزائر سنہ ۱۹۱۸ ع میں جرمنی سے لے کر منجانب لیگ اقوام جاپان کے حوالے کیے گئے تھے —

مصنوعی شب چراغ

مساچوسٹز (ممالک متحدہ امریکہ) کا دائرۂ صنعت اس تجارتی عزیمت پر توجہ مرکوز کر رہا ہے کہ اشعاع باردہ کو علاوہ گھڑی کے ڈائل کے مختلف انواع سے کام میں لایا جائے - چنانچہ امریکہ کی جمعیت کیمیا کے ایک جلسے میں پروفیسر ہنتریس نے اس کا مظاہرہ کیا - اُس سے نامیاتی مرکب لامعات (Organic compound luminals) کو اس قدر نرم حرارت سے

تکسید (Oxidize) کیا کہ برف کا ایک ٹکڑا جو امتحاناً اُسی ظرف میں رکھہ دیا گیا تھا منجمد حالت میں رہا - جگنو اور فاسفورس والی مچھلی پر ان تحقیات کا مدار ہے اور یہ بات اب منکشف ہو گئی ہے کہ گندھک ، چونے ، بیریم (Barium) اور اسٹرانشیم (Strontium) کے مرکب سے ٹھنڈی چمک پیدا ہوتی ہے - مزید تحقیقات اس امر میں ہو رہی ہے کہ کیمیاوی اجزا کیونکر کم سے کم حرارت پر مرکب ہوکر خود بخود روشنی پیدا کر سکتے ہیں - اس امتحانی طریقے کی بنیاد لکڑی میں کیمیائی تکسید یا محفوظ نور کی توانائی ہے جیسے تزھر (Fluorescence) میں - نور کی تقسیم نوعی میں فاسفورس کی چمک اُس کیمیاوی عمل سے متعلق ہے جس میں تکسید شے متعلقہ کے مرئی یا غیر مرئی روشنی کے سامنے آنے پر ہوتا ہے - یہ معلوم ہوا ہے کہ جاندار اشیا میں کوئی کیمیاوی مادہ جسمانی تکسید کی حالت میں لیوسی فرین (Luciferin) پیدا کر لیتا ہے چنانچہ یہ کوشش ہو رہی ہے کہ یہی کیمیاوی مادہ مصنوعی طریقوں سے پیدا کیا جائے اور اس میں ویسی ہی تکسید کی جائے جیسی کہ زندہ چمک والی اشیا خود بخود پیدا کرتی ہیں - اس بات پر بھی پوری طور پر چھان بین کرنا ہے کہ بعض اجسام جو چمک پیدا کرتے ہیں کیا اُس کا راز اُن کی زندگی کے قدرتی عمل (تنفس دم کی حرکت وغیرہ) میں پنہاں ہے یا کسی اور بات میں - معلوم ہوتا ہے کہ لوسی فرین جو ان جانداروں میں ہوتا ہے بجائے خود تکسید کی تحریک کرتا ہے جو ایک طرف اُس کی حیات کا باعث ہوتا ہے تو دوسری طرف ابھات پیدا کرتا ہے - بظاہر یہی راز ہے اُن کی متواتر خود تابی کا جو بلا خارجی تحریک کے قائم رہتی ہے —

سنہ ۱۹۳۳ ع میں انگلستان میں نئی ایجادیں جو مختص کرائی گئیں اُن کی تعداد ۳۶۷۴۴ تھی - یہ سال پیوستہ سے بقدر ۳۰۸ کم تھیں - لیکن بلحاظ امکانات اور عملی فوائد کہیں برتر تھیں - امید کی جاتی ھے کہ برطانوی صنعت و حرفت اور تجارت پر ان کا اثر بہت دوررس ہوگا - مسرز ھیوجز وینگ ایجنٹ ایجادات کا بیان ھے کہ بائسکل کے سال کے بعد سے اب تک اس قدر کارآمد پیٹنٹ نہیں نکلے - موٹر کی صنعت میں قدیم رفتار پیما رفتہ رفتہ رخصت ھوجاتا ھے اور اس کی بجاے ایک نیا بالکل آسان طریقہ ایجاد ھوا ھے جو تقریباً خود بخود کام کرے گا اور گیر وھیل (Gear wheel) کی بجاے رگڑ سے حرکت کرنے والے پرزے لگاے ھیں جو سیال دباؤ سے چلیں گے - ان سے زیادہ اھم بعض ایجادیں ھیں جو اس قدر مشہور عام نہ ھوں گی مثلاً بعض کیمیاوی ترکیبیں اور دھاتوں کے مرکبات - ان میں سے ایلومنیم اور پیتل کی صفائی کی چند ترکیبیں ھیں جو انجن سازی میں انقلاب پیدا کردیں گی - اسی طرح برقیات میں بعض چیزیں دریافت ھوئی ھیں جو گرڈ کنٹرول (Grid control) میں نمایاں ترقی پیدا کریں گی اور گیس کے اخراج کا معمہ جس سے برقی رو بالکل قابو میں آجاے گی - فوٹو گرافی میں نئی ایجادیں ایسی ھوئی ھیں جن سے کہرے ابر، کہر اور رات کی تاریکی میں صاف تصویریں لینا ممکن ھوگا -

---

جرمنی کے نظام ریلوے میں اشارات (Signalling) کا کام اب بذریعہ ریڈیو ھوگا - حال ھی میں ڈارٹمنڈ ریلوے جنکشن پر جو اُس ملک میں سب سے زیادہ مصروف اسٹیشنوں میں سے ھے نہایت کامیاب

تجربے ریڈیو سے اشاروں کے ہوے ھیں - ان کے ذریعہ سے آنے والی ریل گاڑیوں کو ایک میل پیشتر سے خبر دی جا سکتی ھے - ریڈیو کا نظام امدادی ھو گا تنسیخی نہیں - امید کی جاتی ھے کہ اس سے لائن پر کے حوادث بالکل مفقود ھو جائیں گے -

——

امریکہ میں فن انجنیری ریڈیو سے ایک نئی طرح کا کام لے رھا ھے- سان فرانسسکو میں خلیج اوکلینڈ پر جو وسیع پل بن رھا ھے اُس پر مختلف ستونوں پر کام کرنے والے کاریگروں کو و نیز رسد لے جانے والی کشتیوں کو بذریعہ نشر صوت احکام دئے جاتے ھیں- یہ ریڈیو ٹیلیفون ۴ تا ۶ ملی میٹر فضائی موج پر عمل کر رھا ھے -

——

مشہور و معروف جرمن ماھر کیمیا پروفیسر ھیمبر نے حال میں سوئزر لینڈ میں وفات پائی ھے - یہ زمانۂ حال کے ماھرین میں سے سب سے زیادہ ھوشیار تسلیم کیے گئے ھیں - ایام جنگ میں جب جرمنی کا بحری محاصرہ ناقابل شکست ھو گیا اور جرمنی میں بہت سی ضروری اشیا نایاب ھونے لگیں تو اُنھوں نے کیمیاوی طریقے سے کئی قسم کے کھانے کی پیداوار میں عملی مدد کی اور نائٹریٹ اور پوٹاش بھی جو گولوں کے لئے ضروری اجزا ھیں کیمیاوی طریقہ سے پیدا کئے - کہتے ھیں کہ اُن کی وجہ سے جرمنی ایک سال تک زیادہ جنگ کو قائم رکھہ سکا - اُن کے کارناموں کا یہ عجیب پہلو تھا کہ جہاں ایک طرف اُنھوں نے زندگی کو قائم رکھنے میں مدد کی وھاں دوسری طرف تباہ کن سامان سے اُس کی تلافی کر دی —

انفلوئنزا کے انسداد کی نئی تدابیر جو زیر غور ہیں میڈیکل ریسرچ کونسل کے سہ ماہی رسالے میں شایع ہوئی ہیں - ڈاکٹر انڈریوز اور ولسن اسمتھ ان کے متعلق عرصے سے تجربات میں لگے تھے - یہ لوگ دعویٰ کرتے ہیں کہ انھوں نے تحقیقات کے دوران میں انفلوئنزا کے جراثیم کو گلہری پر منتقل کرنے کا طریقہ معلوم کر لیا ہے - قاو کا زہر جو ابتداءً انسان کے جسم میں داخل ہو کر بخار پیدا کرتا ہے دوسرے جانداروں میں جذب کیا جا سکے گا —

—————

جرمنی میں ایک جدید برقی پنکھا ایجاد ہوا ہے جس میں ریشمی بناوت کے تین بٹے ہوے پر یا پکھنے لگے ہوتے ہیں - اس طرح مضبوط ریشم کے پروں کے وجہ سے تار کے فریم کی ضرورت نہیں رہتی کیونکہ وہ گھومنے میں بالکل بے ضرر ہیں - یہ ریشمی پکھنے اُتنی ہی ہوا نکالتے ہیں جتنی ۲۲ انچ والے دھات کے پنکھوں سے نکلتی ہے - ساتھ ہی اس کے ہوا کا تھپیڑا زیادہ وسیع اور گہرا ہوتا ہے جس کی وجہ سے مختلف سمتوں میں گردش کرنے کی ضرورت نہیں رہتی —

—————

رولس رائس کار کے جدید ماڈل میں مزید ترمیم کی گئی ہے - عموماً اس کارخانے کی مشینوں میں کوئی سالانہ تغیر نہیں کیا جاتا بلکہ جب کبھی فن میں کوئی خاص ترقی ہوتی ہے تو بہت سی آزمائشوں کے بعد اُس کو ساخت میں شامل کر دیا جاتا ہے - چنانچہ آخری اضافہ کاربریشن سسٹم میں کیا گیا ہے - یہ کاڑیاں اپنی خاموش حرکت کے وجہ سے دنیا میں مشہور ہیں - چنانچہ انجن میں اگر ذرا سی بھی آواز ہوتی

ہے تو بہت زیادہ محسوس ہوتی ہے کیونکہ اور کوئی آواز نہیں ہوتی جو اُسے معتدل کر سکے - کاربریشن کی اس تبدیلی سے پہلے انجن میں سے ایک قسم کی مجموعی آواز خارج ہوتی تھی لیکن اس نئے آلہ سے مسدود کردی گئی ہے -

---

گذشتہ چند سالوں سے جمہوریت چین میں نشر صوتی ترقی حیرت انگیز پیمانہ پر ہو رہی ہے - چنانچہ فی الحال علاوہ صوبجاتی اسٹیشنوں کے تیس بڑے مرکز مختلف شہروں میں قائم ہیں - یہ سب وزارت نقل و حرکت کے ماتحت ہیں - اسی (۸۰) ناشر صوت مشینیں حکومت کے طرف سے سر گرم عمل ہیں - منجملہ ان کے ۱۸ شانگھائی میں ۸ ھانکو میں - ۵ کینٹن میں چار چار نانکن ایموائے سوچو اور ٹینٹسن میں ہیں اور بقیہ دوسرے شہروں میں منقسم ہیں - اس وقت کوشش ہو رہی ہے کہ بجائے مزید ترقی کے ان ہی کے ذریعے زائد کام لیا جائے - ریڈیو ٹلیفون اسٹیشن ہر مقام پر بن رہے ہیں اور بیرونجات مثل جاپان امریکہ سوویٹ روس اور آسٹریلیا سے سلسلہ ملایا جا رہا ہے -

---

امپیریل ایر ویز کمپنی نے اعلان کیا ہے کہ لندن تا کراچی سفر بجائے ۷ یوم کے ۵ یوم میں اور سنگاپور تک بجائے ۱۱ روز کے ۸ روز میں تکمیل پائے گا - وقت کی بچت کے اسباب یہ ہوئے کہ لندن سے برنڈزی (اٹلی) تک بجائے ریل اکسپرس کے طیارہ ہی میں سفر ہوگا اور یونان کی راہ چھوڑ کر براہ اسکندریہ پرواز ہوگی -

---

مغربی ممالک کی پوشش میں جدت پسندی نے بعض دوراز کار

نباتی اور حیوانی پیداوار کی تجارتی اہمیت بڑھادی ہے - چنانچہ کیڑوں اور چھپکلیوں کی کھال سے تیار شدہ اشیا کی نمائش کنگستن میں نہایت کامیاب ہوئی ہے - اس میں ہندوستان، آسٹریلیا، ملایا، نیوزیلینڈ جنوب و وسط افریقہ اور دیگر ممالک سے جانوروں کی کھال کے نمونے دکھائے گئے ہیں - اژدہوں اور سانپوں کی جلد کے جوتے خصوصاً خواتین کے پیروں کے لئے، ہینڈ بیگ اٹاچی و سوٹ کیس اور کھیل کے کوٹ بہت مقبول ہوے ہیں - علاوہ بریں انگلستان کی نیچرل ہسٹری سوسائٹی کی طرف سے بہت سے کیڑوں مکوڑوں اور مگر کی کھالیں اندر سے بھر کر نمائش میں رکھی گئی ہیں - بہت سے کارخانوں اور اہل ہنر نے کھالوں کی بنی ہوئی اشیا نمونتاً رکھیں - توقع کی جاتی ہے کہ اس صنعت کو مستقبل قریب میں بہت فروغ حاصل ہوگا اور متعلقہ ممالک سے جانوروں کی کھالوں کی بیروں آمد میں بہت ترقی ہوگی —

اردو

انجمن ترقیء اُردو اورنگ آباد دکن کا سہ ماہی رسالہ ہے جس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے - اس کے تنقیدی اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں اُردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں اُن پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے —

یہ رسالہ سہ ماہی ہے اور ہر سال جنوری' اپریل' جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے- رسالے کا حجم ڈیڑھ سو صفحے ہوتا ہے اور اکثر اس سے زیادہ — قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملاکر سات روپے سکۂ انگریزی[آٹھہ روپے سکۂ عثمانیہ]

المشتہر : انجمن ترقی اُردو- اورنگ آباد -دکن

نرخ نامۂ اجرت اشتہارات اُردو و سائنس

کالم	ایک بار کے لئے	چار بار کے لئے
دو کالم یعنے پورا ایک صفحہ	۱۰ روپے سکۂ انگریزی	۴۰ روپے سکۂ انگریزی
ایک کالم (آدھا صفحہ)	۵ روپے سکۂ انگریزی	۲۰ روپے سکۂ انگریزی
نصف کالم (چوتھائی صفحہ)	۲ روپے ۸ آنے سکۂ انگریزی	۱۰ روپے سکۂ انگریزی

رسالے کے جس صفحہ پر اشتہار شائع ہوگا وہ اشتہار دینے والوں کی خدمت میں نمونے کے لئے بھیج دیا جائے گا - پورا رسالہ لینا چاہیں تو اس کی قیمت بحساب ایک روپیہ بارہ آنے سکۂ انگریزی برائے رسالۂ اُردو و رسالۂ سائنس اس کے علاوہ لی جاے گی —

المشتہر : انجمن ترقیء اُردو اورنگ آباد- دکن

سائنس

۱ - یہ رسالہ انجمن ترقی اُردو کی جانب سے جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے —

۲ - یہ رسالہ سائنس کے مضامین اور سائنس کی جدید تحقیقات کو اُردو زبان میں اہل ملک کے سامنے پیش کرتا ہے - یورپ اور امریکہ کے اکتشافی کارناموں سے اہل ہند کو آگاہ کرتا اور اِن علوم کے سیکھنے اور ان کی تحقیقات میں حصہ لینے کا شوق دلاتا ہے —

۳ - ہر رسالے کا حجم تقریباً ایک سو صفحے ہوتا ہے —

۴ - قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملاکر سات روپے سکۂ انگریزی ہے (آٹھ روپے سکۂ عثمانیہ)

۵ - تمام خط و کتابت :- آنریری سکریٹری - انجمن ترقی اُردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہیے —

(باہتمام محمد صدیق حسن منیجر انجمن اُردو پریس اُردو باغ اورنگ آباد دکن میں چھپا اور دفتر انجمن ترقی اُردو سے شایع ہوا)

سب سے خوش نصیب انسان وہ ہے جو نئے حقائق کا انکشاف کرتا ہے، اور دوسرے درجے پر وہ ہے جو پرانے تعصبات کو ترک کرتا ہے

سائنس

انجمن ترقی اردو کا سہ ماہی رسالہ

اطلاع

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۹۱۷، کلب روڈ، چادر گھاٹ حیدر آباد دکن روانہ کئے جانے چاہئیں —

(۲) مضمون کے ساتھہ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے، بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جاے —

(۳) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو- دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم خالی چھوڑ دیا جائے - ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہوسکتے ہیں —

(۴) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کردی جائیں -ایسی صورت سے بلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے —

(۵) مسودات کی ہر ممکن طور سے حفاظت کی جاے گی - لیکن اُن کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی -

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے -

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحب مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اس کے لیے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں - کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اٹھاتے ہیں - اس لیے توارد سے بچنے کے لئے قبل از قبل اطلاع کردینا مناسب ہوگا -

(۸) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لئے کافی ہوگا -

(۹) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہئیں - مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہئے —

(۱۰) انتظامی امور و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منیجر انجمن ترقی اردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہئے —

جلد ۷   سائنس جنوری ۱۹۳۴ع   نمبر ۲۵

مرتبۂ مولوی محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ام - اے' بی - ایس سی- (علیگ)
معلم طبیعیات کلیۂ جامعۂ عثمانیہ' حیدرآباد - دکن

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	تخلیق حیات وانسان پر ایک مکالمہ	پاپولر سائنس	۱
۲	تجزیۃ النفس	ع- ح - جمیل علوی صاحب بی اے	۲۵
۳	نائٹروجن	جناب رفعت حسین صاحب صدیقی ایم ایس سی (علیگ)	۵۷
۴	سر اسحاق نیوٹن	جناب محمد عبدالحی صاحب متعلم بی ایس سی الہ آباد یونیورسٹی	۸۵
۵	حیاتیات اور طب میں جدید رجحانات	جناب عزیز احمد صاحب عرفانی	۱۰۵
۶	انڈین سائنس کانگریس کا اکیسواں اجلاس	" " " "	۱۱۴
۷	دلچسپ اقتباسات	م - ز - م	۱۲۰
۸	دلچسپ معلومات	" " " "	۱۳۳
۹	شذرات	ایڈیٹر	۱۴۳
۱۰	تبصرے	" " "	۱۴۹

تخلیق حیات و انسان

پر

ایک مکالمہ

(۱۰)

آگ اور اوزاروں نے انسان نما بندروں کو کس طرح انسان بنا دیا؟

پچھلے دو نمبروں میں جامعۂ کولمبیا کے ڈاکٹر پفن برگر نے انسان کے دماغ اور جذبات کے آغاز کا حال سنایا تھا - اسی دماغ کی بدولت انسان اپنی آواز دنیا کے چاروں طرف پہنچا سکتا ہے، سمندر پر ادھر سے اُدھر کی آواز سن سکتا ہے اور ستاروں کا وزن کرسکتا ہے- اسی سے وہ رات کو دن بنا دیتا ہے، سرما کو گرما میں تبدیل کردیتا ہے اور ریگستان کو نخلستان بنا دیتا ہے - ان سب کی ابتدا کیسے ہوئی ؟ آج کی گفتگو میں امریکہ کے متحف تاریخ طبعی کے شعبۂ انسانیات کے ناظم اور جامعہ ییل کے معلم انسانیات ڈاکٹر کلارک وسلر نے بتایا ہے کہ انسان نے اوزار بنانا کس طرح سیکھا —

حال ہی میں کناڈا کے ڈاکٹر ڈیوڈسن بلیک نے چین میں ایک انکشاف کیا ہے وہ یہ کہ ایسی شہادتیں بہم پہنچی ہیں جن سے پتہ چلتا ہے کہ انسان آگ اور اوزار کا استعمال کوئی دس لاکھ برس اُدھر جانتا تھا - اب

تک سائنسداں تمدن کی ابتدا ایک لاکھ برس ادھر مانتے تھے - ڈاکٹر بلیک کي تشریح ھی کو آج کی گفتگو کا موضوع سمجھنا چاھیے —

مسٹر ماک :- جناب ڈاکٹر صاحب، آپ کے دفتر آتے وقت میں ایمپائر بلڈنگ کے پاس سے گزرا - جب میں نے اُسے دیکھا اور اس کے چاروں طرف گھما گھمی دیکھي تو مجھے خیال آیا کہ ھمارے ابتدائی مورثوں کے زمانے سے اب تک کتنے تغیرات عظیم رونما ھوگئے ھیں - پس میں آپ سے یہي دریافت کرنے حاضر ھوا تھا کہ دنیا وہ کس طرح ھوگئی جو آج نظر آتي ھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- بہت ھی آھستہ آھستہ - مثل مشہور ھے کہ روما ایک دن میں نہیں بنا - مثال کے طور پر ان فلک بوسوں (Skyscrapers) کو لیجئے - عہدقبل التاریخ کے ابتدائی گھروندے کوئی لاکھوں برس کی منزلیں طے کرتے کرتے آج فلک بوس بنے ھیں - یوں تو ۶۰۰۰ برس ادھر بھی فلک بوس تھے —

مسٹر ماک :- یہ تو آپ نے عجیب بات سنائي - میں تو سمجھتا تھا کہ ھمیں اس کے موجد ھیں —

ڈاکٹر وسلر :- ھرگز نہیں ۴۰۰۰ ق م کے زمانے میں قدیم بابلي اپنے دیوتاؤں کے مندروں پر برج بناتے تھے - مصریوں نے اپنے اھرام کوئي ۵۵۰۰ برس ادھر بنائے تھے، لیکن آج بھی فن تعمیر اور انجینیرنگ کا وہ ایک نادر نمونہ ھیں —

مسٹر ماک :- مگر آپ ان کو فلک بوس تو نہ کہیں گے ؟

ڈاکٹر وسلر :- نہ کہنے کی وجہ ؟ ان کی بلندی ۴۵۰ فٹ ہے - جس کے معنے ۴۰ منزلہ عمارت کے ہیں- اس کے یہ معنے ہیں کہ وہ بہت سے نام نہاد فلک بوسوں سے بلند تر ہیں - ان کے قاعدے کی لمبائی ۷۰۰ فٹ ہے - جس انداز پر اهرام مصری ، یونان اور روما کے مندر بنے ہیں ، اس سے واضح ہوتا ہے کہ سنگ کاری کے متعلق ہمارے پاس ایسی کوئی چیز نہیں جس کو وہ لوگ نہ جانتے ہوں - مصری اور یونانی اپنے پتھروں کو اس طرح ملاتے تھے کہ درمیان میں کسی سمنٹ کی ضرورت نہ ہوتی تھی - لیکن روما والے چونا اور سرخی استعمال کرتے تھے - اس میں انھوں نے اتنا اضافہ ضرور کیا کہ گارے میں آتش فشانی خاکستر بھی ملانے لگے، جس سے وہ سمنٹ آب گریز (Waterproof) ہوگیا - عمارتوں کے سلسلے میں انھوں نے ایک اور اہم چیز کا اضافہ کیا یعنی گچ (Mortgage) کا —

مسٹر ماک :- بعض لوگ اس کے لیے ہرگز ان کے شکر گزار نہ ہوں گے۔ آپ نے جن عمارتوں کا ذکر کیا ہے وہ یا تو مندر ہیں یا یادگار - اب یہ فرمائیے کہ سب سے پہلے گھر کس قسم کے تھے —

ڈاکٹر وسلر :- جس معنے میں ہم گھر استعمال کرتے ہیں اُن معنوں میں سب سے پہلے گھر جن کے آثار پائے گئے ہیں وہ ، وہ گھر تھے جو دریائے نیل کے ساحل پر مزدوروں کے لیے جھونپڑیاں تھے - ان ہی مزدوروں نے اہرام بنائے ہوں گے۔

یہ جھونپڑیاں کچی اینٹوں سے بنائی گئی تھیں- لیکن
یہ مصری بنگلے بھی سب سے پہلے رہنے کے مکانات نہ
تھے- کوئی ۲۰۰۰۰ برس ادھر عہد حجری جدید کے
آدمیوں نے بیساکھیوں یا تھونیوں (Stilts) پر مکان
بنائے تھے—

مسٹر ماک :- کیوں؟ بیساکھیوں پر کیوں بنائے؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ اصل میں ایسی جھونپڑیاں تھے جن کی دیواریں
بٹی ہوئی شاخوں سے بنی تھیں جن کے اوپر مٹی پھیر
دی گئی تھی- چھت کے لیے پھوس کا چھپر تھا- فرش
لکڑی کا تھا- یہ فرش لکڑی کی بیساکھیوں پر قائم تھا،
جن کو مختلف گہرائیوں تک جھیلوں کی تہوں میں گاڑ
دیا گیا تھا- سوئستان، اطالیہ، آسٹریا ہنگری اور
جرمنی میں ایسے بیوت کے آثار پائے گئے ہیں—

مسٹر ماک :- ان لوگوں نے پانی میں رہنا کیوں پسند کیا؟

ڈاکٹر وسلر :- اس لیے کہ انھوں نے بھاگنے کو ترجیح نہیں دی- میرا
مطلب یہ ہے کہ غالباً انھوں نے خشکی پر دشمنوں کے
حملوں سے محفوظ رہنے کے لیے یہ صورت نکالی تھی-
سولھویں صدی میں آئرستان میں جنگوں کی تاریخ سے
معلوم ہوتا ہے کہ وہاں کے سردار بھی آپس کی لڑائیوں
میں اس قسم کی ترکیبوں سے کام لیتے تھے- اسکاچستان
کے مغرب میں بھی ان سے کام لیا جاتا تھا- آج کل بھی دنیا
کے مختلف حصوں میں دیہاتی اور جنگلی باشندے اس قسم

کے مکان بناکر رہتے ہیں، چنانچہ جنوبی امریکہ، جزائر بورنیو اور سیلیبیز واقع ولندیزی جزائر ہند مشرقی وغیرہ میں ایسے مکانات اب بھی پائے جاتے ہیں —

مسٹر ماک :- تو کیا آپ کے نزدیک انسان نے سب سے پہلے جو سکونتی مکان بنائے یہی دریائی مکان تھے ؟ —

ڈاکٹر وسلر :- ہرگز نہیں - جب آپ کسی ایسے کمرے میں داخل ہوں جہاں بہت سے لوگ بیٹھے ہوں تو آپ کہاں بیٹھنا چاہیں گے ؟

مسٹر ماک :- میں تو ہمیشہ پشت بہ دیوار بیٹھنا چاہتا ہوں —

ڈاکٹر وسلر :- اکثر لوگ اسی کو پسند کرتے ہیں - یہ ان کا تقاضائے جبلت ہے یہ ان دنوں کی یادگار ہے جب ہم کو اپنے دشمنوں سے ہر وقت بچنے کی فکر رہتی تھی اور ہم نہ چاہتے تھے کہ کوئی پشت سے ہم پر حملہ کر سکے- حیوانوں میں بھی یہی جبلت ہے- دیواروں کی طرف اپنی پشت رکھنے کے لیے، اور موسم سے حفاظت کی غرض سے، ابتدائی انسانوں نے چٹانوں کے پہلوؤں میں اور غاروں کے جوفوں میں پناہ لی ہوگی - اس میں شک نہیں کہ ہمارے بندر نما مورثوں نے ایسا ہی کیا ہوگا - یہی وجہ ہے کہ ابتدائی انسان غار باش تھا - لیکن سب سے پہلا مکان اس وقت بنا جب ذہن انسانی اس فطری پناہ گاہ میں اصلاح کر سکا اور کھلے میدان میں اس کو بنا سکا —

مسٹر ماک :- اس مصنوعی پناہ گاہ کی اولین صورت کیا تھی ؟

ڈاکٹر وسلر:- محض ایک ڈھیر کی صورت تھی- یعنی ایک جھاڑی
سی جس کے پیچھے انسان ہوا سے محفوظ ہو کر بیٹھ سکتا
تھا- لیکن جب اس نے آگ کا استعمال شروع کیا تو اس
کو ہوا اور بارش سے بچانے کی اور بھی ضرورت
لاحق ہو گئی —

مسٹر ماک:- انسان نے آگ کا استعمال سب سے پہلے کب کیا اور وہ کس
طرح اس کو معلوم ہوئی ؟

ڈاکٹر وسلر:- ابھی عرض کروں گا- ہم سب سے پہلے یہ دیکھنا چاہتے
ہیں کہ ہمارے قدیم مورثوں میں مکان کے مفہوم کا نشو و
نما کیوں کر ہوا- سابق پر انھوں نے یہ اصلاح کی کہ
زمین میں تھونیاں گاڑدیں اور پھر دو تھونیوں کے درمیان
ایک کھال پھیلادی- اس سے ایک طرح کا ڈھالیا
انھوں نے بنا لیا- جب اس کے جواب پر انھوں نے دوسری
طرف ایک چمڑا پھیلا دیا تو یہ گویا خیمے کی ابتدا
ہوی- حال حال تک آسٹریلیا کے دیسی باشندے چمڑے
اور گھاس پھوس سے اس قسم کے ڈھالیے بناتے تھے- ہمارے
اجداد بھی غالباً یہی کرتے تھے- اس کے بعد انھوں نے
یہ کیا کہ اس قسم کے ڈھالیے چاروں طرف بنا دئے- اور
بیچ کے حصے کو خس پوش بنا دیا- اس طرح ایک گاؤدم
جھونپڑی بن گئی- لیکن یہ کوئی آرام دہ مکان نہ تھا-
اس میں داخل ہونے کے لیے جھکنا پڑتا تھا اور اندر
بہت پست اور بند بند تھا- اس لیے زیادہ جگہ حاصل کرنے

کے لیے انھوں نے اندر کی زمین کھود ڈالی - اس طرح انھوں نے ایک حفرہ (Pithouse) بنا ڈالا - اس کے بعد اُن کے ذھن نے بلند پروازی کی تو انھوں نے ساری جھونپڑی کو بیساکھیوں پر کھڑا کر دیا - پس جو جھونپڑی تھی وہ چھت ھوگئی - دیواریں انھوں نے شاخوں اور مٹی سے بنا دیں - اس طرح ایک گول مکان بن گیا —

مسٹر ماک :- تو لوگوں نے چوکور مکان کب بنانا شروع کئے ؟

ڈاکٹر وسلر :- ۲۰،۰۰۰ برس سے لے کر ۲۰۰۰ برس ادھر تک اس کی مدت ھے - اس کا انحصار مقام پر ھے - معماری کی ابتدا ھوتے ھی مربع اور مستطیل مکان اور چپٹی چھتیں بننے لگیں - دنیاے قدیم میں اس کی ابتدا عراق اور مصر میں ھوئی - امریکہ میں اس قسم کے مکانات جدید میکسیکو میں پاے گئے ھیں جن کا زمانہ پہلی صدی عیسوی ھے - خود میکسیکو اور پیرو میں اس سے پیشتر کے بھی مکانات پاے گئے ھیں - ان کے صحیح زمانے کا پتہ نہیں - ایک مرتبہ جب انسان نے فن معماری پر قبضہ پا لیا تو پھر اونچی اونچی عمارتوں کا بنانا ایک امر معمولی رہ گیا - مکانوں کی بلندی کے لیے پھر آسمان ھی حد ھوسکتا تھا - لیکن اس تمام دست کاری کے باوجود ان قدیم معماروں کو ایک چیز نے پریشان کر دیا —

مسٹر ماک :- وہ کیا چیز تھی ؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ یہ کہ ان کو مکان میں آگ جلانا اور پھر اس کو رھنے

کے قابل بنانا نہیں آتا تھا۔ واقعی تعجب ہوتا ہے کہ
چمنیوں کی ایجاد نسبتاً جدید ہے۔ سارے امریکہ میں
ایک بھی چمنی نہ تھی یہاں تک کہ سفید فاموں نے
ان کو جاری کیا۔ براعظم یورپ میں بھی چمنیاں
ازمنۂ وسطیٰ تک استعمال میں نہ تھیں۔ اور انگلستان
میں تو اور بعد میں استعمال میں آئی ہیں —

مسٹر ماک :- تو بغیر چمنیوں کے لوگ گزر کیسے کرتے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- جن مقاموں میں وہ اس قسم کے مکان بناتے تھے وہاں
آب و ہوا بالعموم معتدل تھی۔ اس لیے آگ سے گرمی
پہنچانے کی بجائے پکانے کا کام زیادہ لیتے تھے۔ جب آگ
اندر جلائی جاتی تھی تو دھواں چھت میں ایک سوراخ
سے نکل جاتا تھا۔ دو سو برس ادھر انگلستانی کسانوں
کے مکانوں میں یہی صورت ہوتی تھی —

مسٹر ماک :- تو آگ کا استعمال کس قدر قدیم ہے ؟

ڈاکٹر وسلر :- اگر آپ نے کچھہ دنوں ادھر مجھہ سے یہ سوال کیا
ہوتا تو میں یہی جواب دیتا کہ مجھے نہیں معلوم۔
لیکن اب ہم کو قطعی طور پر معلوم ہے کہ اس کا زمانہ
پیکنی انسان کے عہد سے شمار ہوتا ہے ۔ یعنی کوئی
دس لاکھہ برس ادھر بالفاظ دیگر اس کا استعمال انسان
کے ساتھہ ساتھہ ہی رہا ہے —

مسٹر ماک :- آپ کو یہ کیوں کر معلوم ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- ڈاکٹر گریگوری نے آپ سے فرمایا ہوگا کہ پیکن کے طبیعہ

کالج کے معلم تشریح ڈاکٹر بلیک نے اپنے تلمیذوں کی مدد سے کوئی چار برس ادھر دو پرانی کھوپریاں کھود کر نکالی تھیں۔ ان میں سے ایک مرد کی کھوپری تھی اور ایک عورت کی۔ چونکہ دونوں چین کے ایک غار سے برآمد ہوئی تھیں اس لیے بہ حیثیت مجموعی دونوں کو پیکنی انسان کہا جاتا ہے۔ اگرچہ کھوپری دبیز ہے اور جبڑے بندر نما ہیں، لیکن سائنس دانوں کا اس امر پر اتفاق ہے کہ وہ بلا شبہ انسانی کھوپریاں ہیں، اور جاوی انسان اور پلٹ ڈاؤنی انسان سے ایک درجہ بلند ہیں۔ اس لیے غالباً وہی ابتدائی انسانی ہستیاں تھیں—

مسٹر ماک :- ہاں مجھے یاد آیا کہ ڈاکٹر گریگوری نے ان کو چینی "آدم و حوا" کا نام دیا تھا—

ڈاکٹر وسلر :- نام تو بہت اچھا دیا۔ حال ہی میں ڈاکٹر بلیک نے مزید حفریات میں آگ کے اثرات یعنی خاکستر، کوئلہ، جلی ہڈیاں وغیرہ اس قبل التاریخی جوڑے کے غار میں پائیں۔ جس سے یہ بخوبی ثابت ہوگیا کہ ان گھروں میں آگ جلا کرتی تھی۔

مسٹر ماک :- انھوں نے کیا بہت اچھا۔ کیوں کہ ان کا زمانہ عہد یخ تھا۔

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں انھوں نے بہت اچھا کیا۔ بلکہ یوں کہیے کہ انھوں نے بڑی سمجھ کی بات کی۔ کھوپری اور دانتوں کی شکل سے زیادہ یہ امر ان کے انسان ہونے پر دلالت کرتا ہے۔ ڈاکٹر بلیک کی ایک اور دریافت سے اس کی

تاکید ہوتی ہے۔ ایک غار میں جہاں اُن کو لاکھوں برس ادھر کی آگ کے اثرات ملے وہاں کچھہ ابتدائی سنگی اوزار بھی دستیاب ہوے۔ ان دریافتوں کو جس قدر اہمیت دی جاے کم ہے۔ ان سے اس امر کا پتہ چلتا ہے کہ انسان کے تمدن کی عمر اس سے بہت زیادہ ہے جتنا کہ ہم سمجھتے تھے۔ ہاں! تو ہم چینی آدم و حوا کا ذکر کر رہے تھے کہ وہ اپنے گھروں میں آگ جلاے رکھتے تھے۔ جس کا مطلب یہ ہے کہ غالباً اُن کو آگ جلانا نہ آتی تھی۔ فطرت میں انسان کو غالباً کہیں آگ مل گئی ہوگی، اس لیے اس نے خوب حفاظت کی۔

مسٹر ساک :۔ تو آگ کس نے دریافت کی؟

ڈاکٹر وسلر :۔ درخت، پہاڑ اور دریا کس نے دریافت کئے؟ اس کے دریافت کرنے کی ضرورت ہی کیا تھی۔ حقیقت تو یہ ہے کہ آگ انسان سے قدیم تر ہے۔ انسان نے اس کو شروع ہی سے جنگل کی آتش زدگی اور آتش فشانوں کی آتش فشانی وغیرہ میں دیکھا ہوگا۔ ممکن ہے کہ ان کو دیکھہ کر وہ حواس باختہ ہوگیا ہو۔ لیکن جلد ہی اس کی سمجھہ نے اُن کے استعمال دریافت کرلیے ہوں گے۔ اس لیے اس کو خیال ہوا ہوگا کہ اس کی حفاظت کی جاے اور جگہ جگہ وہ لے جائی جاے۔ لیکن جب رگڑ سے اس نے آگ پیدا کرلی تو واقعی ایک حقیقی اکتشاف کیا —

مسٹر ساک :۔ اس نے اس کا اکتشاف کیوں کر کیا؟

ڈاکٹر وسلر :- اس نے یوں ھي دریافت کیا ھوگا کہ اپنے سنگي اوزاروں سے جب لکڑی کے لٹھوں کو کاٹا یا چیرا ھوگا تو اس نے مشاھدہ کیا ھوگا کہ گرمي پیدا ھوجاتی ھے - اس دنیا میں چیزوں کے نشو و نما کو سمجھنے کے لیے آپ کو ایک بات اچھي طرح سمجھہ لینا چاھیے۔ وہ یہ ھے کہ ھم سب کے اعتقاد کے برخلاف ابتدائي انسان کودن نہیں ھوتے - یہ صحیح ھے کہ اُن کو بہت سي ایسي چیزیں نہیں معلوم جن سے ھم واقف ھیں لیکن ان میں ذھانت ھوتي ھے - اسي طرح ھمارے مورثان اعلیٰ میں بھي ذھانت تھي - جن رکاوٹوں پر انھیں غالب آنا پڑا اور جن خطروں سے وہ دو چار ھوئے وہ بہت زبردست تھے - جس طرح اُنھوں نے "چیستاني مسائل حل کئے اس سے معلوم ھوتا ھے کہ وہ ھوشیار اور مستعد تھے - مثال کے طور پر رگڑ سے آگ پیدا کرنے کے سادے سے واقعے کو لیجئے - کیا آپ اس طرح آگ پیدا کرسکتے ھیں ؟

مسٹر ماک :- جي نہیں - مجھ سے نہیں ھوسکتا —

ڈاکٹر وسلر :- بہتوں کا یہي حال ھے - میں آگ پیدا تو کرلیتا تھا ، لیکن یہ آسان کام نہیں - دقت یہ ھے کہ ھمارے لیے اس کا سکھلانے والا کوئي نہیں - دوسرے ھم کو اس کی ایسی ضرورت بھی نہیں ، جیسي کہ ابتدائی انسان کو تھي - وہ بے چارہ تو اس کے علاوہ دوسرا چارہ نہ رکھتا تھا - اس کی صورت یوں ھے - دیودار جیسی

اوسط درجے کي نرم اور دانہ دار لکڑی میں تیز پتھر سے ایک سوراخ کیجئے ۔اب کسي سخت لکڑي کا ایک ٹکڑا لیجیے اور سوراخ میں رکھہ کر دونوں ھاتھوں سے اُسے چرخ دیجئے ساتھہ ھی لکڑي کو نیچے کی طرف دباتے جائیں - رگڑ سے جو حرارت پیدا ھوتی ھے اس کی وجہ سے سوراخ کی لکڑی کٹ جاتی ھے ' جس سے بہت باریک برادہ پیدا ھو جاتا ھے - تھوڑی دیر کے بعد یہ برادہ جل اٹھتا ھے اور دمکنے لگتا ھے - اب آگ تو آپ نے پیدا کرلی ' لیکن اس کا فائدہ آپ کو اس وقت تک حاصل نہیں ھوسکتا ' جب تک کہ آپ اُسے برتنا نہ سیکھیں - اس میں راز یہ ھے کہ برادہ حرارت کو قائم رکھتا ھے ' اگر آپ اُسے ھوا دیں تو دمک غائب ھوجاتی ھے - اب اس کے بعد جو کیفیت ھوتي ھے وہ ایسی ھی ھے جیسی کہ سگرٹ کے جلتے ھوئے " پس نوش " (Live Cigarette Butt) سے ھم آگ حاصل کرنے کي کوشش کریں - اس میں یہي کیا جاتا ھے کہ ایسي چنگاری پر گھاس پھونس رکھی جاتی ھے اور پھر پھونک پھونک کر ھوا دي جاتی ھے جس سے گھاس جلنے لگتی ھے - یہی طریقہ ابتدا میں آگ حاصل کرنے کا تھا - اور آج بھی دنیا میں یہ طریقہ متعدد ملکوں میں رائج ھے - لیکن پالینیشی (Polynesian) طریقہ اس سے مختلف ھے - جنوبی جزیروں میں یہ معمول ھے کہ ایک

نوکدار لکڑی لے کر اس سے لکڑي کے ایک دوسرے ٹکڑے میں نالي سی بناتے هیں —

مسٹر ماک :- اس کے بعد ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کے بعد ایک تسمه لکڑی میں لپیت دیتے هیں اور پھر اس کو ادهر ادهر حرکت دیتے هیں تاکه لکڑي چرخ کھائے - بڑھئیوں میں برما اسي طرح استعمال کیا جاتا هے - غالباً یه سب سے پہلي محنت بچانے والي تدبیر تھي - باینهمه یورپ کے قبل التاریخی انسان چقماق سے شعله حاصل کرنے کے گر سے آگاه تھے - کیونکه ان کے غاروں میں اس کی شہادتیں پائي گئی هیں - آج کل کي سگریت جلانے والی جیبي مشینیں اس عهد کی یاد تازه کرتي هیں - قدیم یوناني آتشي شیشے اور آئینے استعمال کرتے تھے - ۱۸۲۸ سے پہلے دیاسلائی کا پته نهیں لگتا - ان میں شعله پذیر اشیاء بالخصوص فاسفورس هوتا تھا - اس کے بعد جیسا که آپ واقف هوں گے فاسفورس کو دیاسلائی کي بجائے اس کي ڈبیا پر لگایا جانے لگا —

مسٹر ماک :- آپ نے فرمایا که سب سے پہلے محنت بچانے والی مشین جو ایجاد کي گئي وه یهی برما هے - لیکن محنت بچانے والي مشینیں اور بهي تو هیں جیسے بیرم ' پهیه ' چرخی - یه یقین نهیں که قدما نے بڑي بڑي عمارتیں ان مشینوں کے بغیر محض هاتهه سے بنالي هوں —

ڈاکٹر وسلر :- هرگز نهیں - واقعه یه هے که حضرت انسان شروع هي سے

اس کے حامي رھے ھیں کہ پسینے کی کمائی سے روٹی نہ
حاصل کي جاے بلکہ دماغ کے زور سے حاصل کي جاے -
یہ صحیح ھے کہ ضرورت ایجاد کی ماں ھے لیکن پھر یہ
بھي صحیح ھے کہ تساھل ایجاد کا باپ ھے - بیرم تو
اتنا ھي قدیم ھے جتنا کہ انسان - اولین انسان بھی مائل
سطح سے واقف تھے - انھوں نے جلد ھی معلوم کر لیا کہ
کسی بڑے پتھر کو ڈھلان پر چڑھانے کي بجاے اوتارنا
آسان تر ھے - مشینوں کا زمانہ غالباً اس وقت سے شروع
ھوا جب کہ ھمارے کسی وحشي مورث کو اپنے غار کے سامنے
سے کسي بڑے پتھر کو ھٹانا پڑا ھوگا اور اس کو یہ
معلوم ھو گیا ھوگا کہ پتھر کے نیچے چند گول لٹھے لکڑی
کے ڈال دینے سے اُس کے ھٹانے میں سہولت ھوتي ھے اور
محنت اور وقت دونوں کی کفایت ھوتي ھے - اسي کو
پہیے کي ابتدا سمجھنا چاھئے اور آپ جانتے ھیں کہ
پہیہ ھماری جدید میکاني دور کي جان ھے - قدیم اشوري
کتابوں میں ایک زبردست پردار بیل کا ذکر آتا ھے
جس کي نقل و حرکت کے لئے بیرموں کا استعمال کیا جاتا
تھا اور جس کو منتقل کرنے کے لئے تختے استعمال ھوتے
تھے، جن کے نیچے بیلن ھوتے تھے - مصری بھي چرخیوں
اور پہیوں سے اچھی طرح واقف تھے —

مسٹر ماک :- جس پہیے سے ھم واقف ھیں اس کي عمر کتني ھے ؟
اور کب اور کہاں اس کا نشو و نما ھوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کی صحیح عمر تو ہم کو معلوم نہیں لیکن اندازہ ہے کہ ۸۰۰۰ سے لے کر ۱۰،۰۰۰ برس تک اس کی عمر ہے - اس کا آغاز غالباً ایشیا میں ہوا اور بعد میں یورپ میں پھیلا - امریکہ میں جب ہسپانوی یہاں وارد ہوئے تھے تو کسی قسم کا کوئی پہیہ بھی یہاں نہیں تھا - قدیم ترین گاڑیوں کے پہیے جن میں چار چار ڈنڈے ہوتے تھے ۴۰۰۰ ق - م کے زمانے کے ہیں - میرے خیال میں موجودہ پہیے کی ابتدا یوں ہوی ہو گی کہ کسی ایشیائی کو یہ خیال پیدا ہوا ہو گا کہ ایک گول لٹھے کو ایک دھرے اور دو پہیوں کی شکل میں ایک ساتھہ کاٹ لیا جاے - اگر چہ یہ صورت بالکل ابتدائی تھی ' لیکن آپ سمجھہ سکتے ہیں کہ معمولی بیلن کے مقابلے میں یہ تدبیر کس قدر ترقی یافتہ ہے - بھاری بھاری وزنوں کی نقل و حرکت میں اس سے کتنی سہولت پیدا ہو گئی ہو گی - لطف کی بات یہ ہے کہ آج کل کی ریلوں کے پہیے بھی اسی تدبیر سے بنائے جاتے ہیں - جب لوگوں کو یہ معلوم ہوا ہوگا کہ اگر دھرا بوجھہ سے متعلق ہو تو بھاری وزنوں کے اٹھانے رکھنے میں کم آدمیوں کی ضرورت ہوتی ہے اور سہولت زیادہ ہوتی ہے تو پہیہ علحیدہ بنایا جانے لگا - اس کے بعد گاڑی کا وجود ممکن ہو گیا - ظاہر ہے کہ پہلے پہیے ٹھوس ہی ہوں گے - چنانچہ بعض ملکوں کے دیہاتوں میں اب بھی ایسے پہیے کام میں لاے جاتے ہیں - اس کے بعد پہیے اس

نمونے پر بنے کہ لکڑی کے علیحدہ علیحدہ ڈنڈے لے کر لکڑی ھی میں جوڑ دیے گئے - اس کے بعد ٹکڑے ایک دوسرے میں بٹھائے جانے لگے اور شکل ان کی گول بنائی جانے لگی - بالآخر پہیے نے یہ صورت اختیار کی کہ بیچ میں ایک دھرا، پھر ڈنڈے، پھر کناری - اب یہ سوال کہ اس کو کس نے اور کب ایجاد کیا ابھی تک حل طلب ھے —

مسٹر ماک :- شروع میں کتنے ڈنڈے رکھے جاتے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- صرف دو - لیکن ان کو اپنی جگہ قائم رکھنے کے لیے چار قینچیاں سی لگانی پڑتی تھیں - ڈنڈے اور قینچیاں مل کر حرف H کی شکل بن جاتی تھی - صدیوں بعد قینچیوں کی بجائے دو ڈنڈے اور لگا دئے گئے - اس طرح ۲۰۰۰ برس ادھر کی چار ڈنڈے والی گاڑی وجود میں آئی —

مسٹر ماک :- اس زمانے میں اُن کے پاس اوزار کس قسم کے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- مصری تو بڑے بڑے پتھروں کو توڑنے کے لیے فانے (Wedges) استعمال کرتے تھے - ان کے نجاروں کے اوزار دیکھیں تو آپ کو بڑا تعجب ھو - اور یونان و روما کے نجاروں کے اوزار دیکھیں تو اور بھی تعجب ھو —

مسٹر ماک :- کیوں ؟

ڈاکٹر وسلر :- کیونکہ وہ ھمارے ازاروں سے بہت مشابہ ھیں - ان کے پاس اچھے اچھے ھتوڑے، آرے، بسولے اور اچھی اچھی

چھینیاں تھیں - یہ اوزار کانسے کے بنے ہوئے تھے، جو تانبے اور رانگ کا بھرت (Alloy) ہے - اگرچہ وہ بہت عمدہ تھے لیکن ان کی وضع سے سابق کے سنگی اوزاروں کا پتہ چلتا ہے —

مسٹر ماک :- کیا ہر جگہ لوگوں نے پہلے سنگی اوزار ہی استعمال کئے ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں - تمام دنیائے مسکون میں تمدن کی حالت خواہ کچھ ہی کیوں نہ ہو، سنگی اوزار اور ہتھیار ہر جگہ برآمد ہوے ہیں - ابتدائی انسان لکڑی، ہڈی اور سینگ استعمال کرتا تھا، یعنی ہر وہ چیز جس پر اس کی دسترس بآسانی ہوسکتی تھی، مغربی یورپ میں جو قدیم ترین اوزار پائے گئے ہیں وہ شیلیائی انسان (Chelean Man) کے ہیں —

مسٹر ماک :- یہ کون بزرگ ہیں ؟

ڈاکٹر وسلر :- گمان غالب یہ ہے کہ وہ نیاندرتھال انسان کا مورث قریب ہے - خود اس انسان کا زمانہ ۴۰،۰۰۰ سے ۱۰۰،۰۰۰ برس ادھر کا ہے - ہم اس کو شیلیائی انسان اس وجہ سے کہتے ہیں کہ اس کے اوزار شیلے نامی ایک قریہ واقع فرانس میں پائے گئے - جس طرح کہ متاخرین نیاندرتھال کے اوزار موستیری کہلاتے ہیں، کیونکہ وہ فرانس کے موضع موستیر (Moustier) کے قرب میں پائے گئے تھے —

مسٹر ماک :- یہ شیلیائی اوزار کس قسم کے ہوتے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- شیلیائی اوزار چقماق کے بنے ہوتے تھے۔ ان میں کلہاڑیاں اور دیگر کاٹنے والے اوزار تھے، جن کی شکل وہ پتیوں جیسی بناتے تھے۔ ان میں خاص بات یہ ہے کہ یہ اوزار اگرچہ ہاتھ سے کام کرنے کے لیے بنائے گئے تھے، تاہم وہ اتنے بڑے ہیں کہ ہمارے ہاتھ اُن کو سہولت کے ساتھ کام میں نہیں لا سکتے۔ موستیرو اوزار، جن میں کلہاڑیاں، رندے اور چھینیاں وغیرہ شامل ہیں نسبتاً چھوٹے اور نفاست سے بنے ہوے ہیں - مرکزی فرانس کے غاروں میں سنگی کلہاڑیاں، رندے، آری، ہڈی کی سنانیں، تیر سیدھا کرنے کے آلے، اور دیگر اشیاء بر آمد ہوئی ہیں۔ ان اوزاروں اور ہتھیاروں کے ساتھ ساتھ برفستانی ہرن [Reindeer] اور قدیم ہاتھی (Mammoth) کے آثار بھی پاے گئے ہیں —

مسٹر ماک :- برفستانی ہرن ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں۔ اس زمانے میں فرانس میں ان کی کثرت تھی۔ اور عہد حجری کے انسان ان کا شکار کرتے تھے۔ ساتھ ہی غار باش ریچھوں اور جنگلی بھینسوں (Bison) کو بھی شکار کرتے تھے۔ واقعہ یہ ہے کہ ان غاروں میں کھدائی سے ہم کو پتہ چلا ہے کہ اس زمانے کے یورپ والے اسی طرح زندگی بسر کرتے تھے، جس طرح کچھ عرصہ پہلے گرین لینڈ کے اسکیمو بسر کرتے تھے، کیونکہ وہ قطبی ریچھوں کا شکار سنگی نیزوں سے کرتے تھے۔ اسکیموں کی

طرح وہ اپنے خالی اوقات میں جانوروں کی تصویریں نقش کیا کرتے تھے - اس قسم کے نقوش بکثرت پائے گئے ہیں - پتھروں اور سینگوں پر برفستانی ہرنوں کے سروں کے نقوش بہت پائے گئے ہیں - ایک خاص نمونہ قدیم ہاتھی کا نقش ہے جو اسی کے دانت پر بنایا گیا تھا - اس طویل مدت کو، جب کہ ابتدائی اوزار استعمال کیے جاتے تھے اور جو ابتدائی عہدیم سے لے کر ۲۰،۰۰۰ برس ادھر تک ممتد ہے، قدیم عہد حجری کہتے ہیں —

مسٹر ماک :- اس کے بعد کا زمانہ جدید عہد حجری ہوگا ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں - یہی پہلا عہد تخصیص ہے —

مسٹر ماک :- کیوں ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس لیے کہ اس زمانے میں لوگوں کو خاص کاموں کے لیے خاص اوزار بنانے کا خیال آیا - آپ جانیے کہ شروع میں تو ہر اوزار ہر کام کے لیے استعمال ہوتا تھا - اسی کلہاڑی سے وہ کسی چٹان سے پتھر کا ایک ٹکڑا توڑتے تھے، تو اسی سے وہ دشمن یا کسی درندے کا سر بھی توڑتے تھے - رفتہ رفتہ جو اوزار مختلف قسم کا کام انجام دیتے تھے، ان سے صرف ایک ہی قسم کا کام لیا جانے لگا اور اس کی مناسبت سے اُن میں کچھ تبدیلی بھی کردی گئی - تطبیق اور ترقی کے اس فن میں تو ہم استاد جہاں ہیں - مثال کے طور پر اگر کوئی لوہار اپنے چمٹے سے آپ کے دانت اکھاڑنے لگے تو آپ کس قدر

گھبرائیں گے ' لیکن دندان ساز کا زنبور کیا ہے ؟ لوہار کے اوزار کی ایک ترقی یافتہ شکل یعنی وہی چمٹا ایک خاص کام کے مطابق بنایا گیا تو زنبور ہو گیا —

مسٹر ماک :— آپ کا مطلب یہ کہ جدید عہد حجری ہی میں انسان نے اوزاروں میں تطبیق اور تغیر کا اصول برتنے کی بنیاد ڈالی ؟

ڈاکٹر وسلر — یہ صحیح طور پر تو نہیں کہا جا سکتا کہ انھوں نے ہی ابتدا کی ' کیونکہ یہ عمل تو پہلے سے بھی جاری تھا ' لیکن حقیقت یہ ہے کہ ان کی جیسی سرگرمی کسی نے نہ دکھلائی - مثال کے طور پر دیکھیے کہ انھوں نے سوراخدار ہتوڑا ایجاد کیا ' تاکہ سوراخ میں دستہ ڈالا جا سکے - ان ہتوڑوں کی وہ بہت سی قسمیں بناتے تھے اور چھینیاں بھی ان کے پاس بہت سی تھیں ' نیزے ' پیکان ' آری ' چھری ' رندے ' خنجر وغیرہ کے سے اوزار اور ہتھیار اُن کے پاس بہت تھے - لیکن جہاں اس عہد کے اوزار عہد حجری قدیم کے اوزاروں سے تنوع اور فائدے میں مختلف تھے وہاں صناعی میں بھی اُن سے بڑھ کر تھے - تقریباً ہر صورت میں اُن میں پالش کے ساتھ دھار بھی پائی جاتی ہے - سابق کے اوزاروں میں پالش نہ ہوتی تھی - عہد حجری جدید کے آدمیوں نے ہی پہلے پہل چکیاں اور سان پتھر استعمال کئے - اب یہ دیکھیے کہ اس قسم کی تمام ایجادات اور ما بعد کی تمام اصلاحیں

بالکل ناممکن ہوتیں، بالفاظ دیگر تمدن ہو ہی نہیں سکتا تھا جب تک ایک بات نہ ہوتی —

مسٹر ماک :- وہ کیا ؟

ڈاکٹر وسلر :- مدنیت، یعنی مل کر کام کرنے کی عادت - اگر انسان انفراداً کوئی کام انجام دیتا تو کچھہ بھی نہ کرسکتا، لیکن جماعت کی صورت میں نہیں کہا جا سکتا کہ اس کے کرنے کی انتہا کہاں تک ہے - مثال کے طور پر اسی اوزار سازی کو لیجئے - اگر صرف ایک انسان ہی اس کا اجارہ دار ہوتا تو یہ فن اسی کے ساتھہ ختم ہو جاتا - اس بنا پر غالباً انسان نے امیدواری کا طریقہ نکالا - یعنی جہاں کسی انسان کو اوزار بنانے میں ملکہ حاصل ہوا وہاں اس نے چند نو جوان بطور امیدوار رکھہ لئے تاکہ اس کا فن جماعت کے لئے محفوظ رہے —

مسٹر ماک :- کیا عہد حجری جدید کے انسانوں نے اس کی بنیاد ڈالی ؟

ڈاکٹر وسلر :- انہوں نے اس کو ترقی بہت دی، لیکن جماعت بناکر رہنے اور جماعت کے فائدے کے لئے مل کر کام کرنے کا خیال اس عہد سے بھی قدیم تر ہے —

مسٹر ماک :- اس کا آغاز کس نے کیا ؟

ڈاکٹر وسلر :- درندوں کے شکار نے - ہمارے ابتدائی مورث شکاری تھے اور وہ باقی اسی وجہ سے رہ سکے کہ درندوں کا شکار کرتے تھے - ناقص سامان سے بڑے بڑے جانوروں کا زیر کرنا آسان کام نہ تھا - اسی لئے تنظیم کی ضرورت ہوئی -

اور چند قوی بہادر اور قابل آدمیوں نے ایک جماعت بنا ڈالی - کسی ایک ھی خاندان سے اس جماعت کی بھرتی نه ھو سکتی تھی - اسی بنا پر خاندانوں کے گروہ یعنی قبیلے وجود میں آے —

مسٹر ماک :- لوگوں نے خاندانوں میں رھنا کب سے شروع کیا ؟

ڈاکٹر وسلر :- ھمیشه سے - یه تو انسان کی سرشت میں ھے - غالباً یه ھمارے بندر نما مورثوں کا ورثه ھے - بڑے بڑے بندر اکثر ٹولیوں میں رھتے ھیں - جہاں کوئی غیر آیا تو اس کو دشمن سمجھا گیا یا مشتبه نظروں سے دیکھا گیا -

مسٹر ماک :- کیا یه قبل التار یخی خاندان ھمارے گھروں جیسا ھوتا تھا ؟ میرا مطلب یه ھے که کیا اس میں باپ ' ماں اور بچے ھوتے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- نہیں ابتدائی خاندان تو بندروں کی ٹولی سے زیادہ مشابه تھا ' یعنی بجاے اس کے که ایک جوڑا مع اپنی اولاد کے ھوتا ' ھوتا یه تھا که ایک ھی جوڑے کی اولاد کے گروہ ھوتے تھے - ان میں " شیخ " ھوتا تھا ' متعدد جوان مرد اور عورتیں ھوتی تھیں اور ان کے بچے ھوتے تھے - اس طرح بارہ یا پندرہ افراد ھوتے تھے - لیکن ان گروھوں کی " اکائی " خاندان یا گھر ھوتا تھا - درندوں کے شکار نے قبیلے اور قریے کی بنیاد ڈالی اور اسی نے سیاست اور جنگ پیدا کی —

مسٹر ماک :- وہ کیونکر ؟

ڈاکٹر وسلر :- جب آپ نے ایک فرقے کی بنیاد ڈالی تو کہئے کہ ایک طرح کی ابتدائی حکومت بھی قائم ہوگئی - انفرادی خاندانوں کے " شیوخ " ایک جگھہ مل بیٹھے اور وہ سردار قرار پائے - سب کے اتفاق سے ان میں سے ایک پورے قبیلے کا " شیخ " قرار پایا - یہ وہ شخص ہوتا تھا جو سب میں زیادہ مستعد ہوتا اور سب میں زیادہ شکار میں تجربہ کار - اس طرح پہلا سردار یا بادشاہ وجود میں آیا -

مسٹر ماک :- درندوں کے شکار نے جنگ کیونکر پیدا کی ؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ اس طرح کہ شکار کی ابتدا تو ضرورت سے ہوئی اور بعد میں وہ تفریح بن گیا - اس نے انسان کے اندر امنگیں پیدا کیں - اسے شکار میں لطف آنے لگا - اور قوت و عقل کے بل پر قوی تر اور عظیم تر جانوروں کو قابو میں لانے میں مزہ آنے لگا - اس سے طاقت کا احساس ہوا اور جنگ کے فن کی بنیاد پڑی - جب ایک جماعت اس فن سے آگاہ ہو جاے تو اسی سے فوج بن جاتی ہے - تو پھر کیا تعجب کہ جب قبیلوں میں کسی بات پر جھگڑا ہوا ہو تو وہ لڑ کر طے پایا ہو - درندوں کے شکار میں جو فن جنگ انھوں نے حاصل کیا وہ اب ایک دوسرے کے خلاف استعمال کرنے لگے - یہی باقاعدہ جنگ کی ابتدا تھی -

مسٹر ماک :- وہ لڑتے کس لئے تھے ؟

ڈاکٹر وسلر غالباً اپنی شکار گاہوں کو محفوظ رکھنے کے لئے —

ساک ۔ ابھی آپ نے فرمایا تھا کہ عہد حجری جدید کے آدمیوں نے چکیوں کے استعمال کی ابتدا کی۔ کیا اس سے یہ مطلب ہے کہ بجائے شکاریوں کے وہ کاشتکار تھے؟

ڈاکٹر وسلر :۔ جی ہاں۔ ان کے پاس زراعت بھی تھی اور اہلی جانور بھی تھے۔ لیکن اس مبحث کو دوسرے دن کے لئے رکھئے تو مناسب ہے۔

تجزیۃ النفس

از

(ع - ح - جمیل علوی ' بی اے - ' جمیل منزل - گوجرانوالہ)

تجزیۃ النفس (psycho - analysis) سے کیا مراد ہے -

نفسیات کے اس شعبے کا نشوو نما ' جو " تجزیۃ النفس " کے نام سے مشہور ہے خود نفسیات سے نہیں ہوا - بلکہ طبی مشق سے ہوا - وسیع معنوں میں یہ علم امراض دماغی کے عام کی ایک شاخ ہے لیکن اس کی بنیاد کچھ ایسے اصولوں پر رکھی گئی ہے کہ ان دنوں یہ مذہب تمام ماہرین نفسیات کی توجہ اپنی طرف مبذول کررہا ہے - اس کو " نفسیات سیرت " کے نام سے بھی موسوم کیا جاسکتا ہے - اگر چہ یہ سیرتی طریقوں اور اصولوں سے بہت ہی بعید ہے - ڈاکٹر ینگ (Jung) کے مذہب کو اکثر " نفسیات عمق " (Depth psychology.) کا نام دیا جاتا ہے کیونکہ اس کا تعلق اس چیز سے ہے جو ہر فرد کی زندگی کی گہرائیوں میں محفوظ ہے —

" تجزیۃ النفس " سے اکثر تین معنے مراد لیے جاتے ہیں :—

(الف) علم طب کا ایک خاص طریقہ جس کو " ویانا " یونیورسٹی کا ایک پروفیسر ڈاکٹر " سگمنڈ فراڈ " (Sigmund Freud) عصبی کمزوریوں کے علاج کے کام میں لایا —

(ب) ایک ایسا خاص طریقہ جس سے نفس کے عمیق طبقات کا انکشاف کیا جاتا ہے - اور

(ج) ایک ایسا اصول جس سے اقلیم تعلیم کو مختص کیا جاتا ہے- ان معنوں میں یہ " علم بے شعوری " کا مترادف ہے - بعض طبیب غلط فہمی سے عصبی کمزوریوں کے ذہنی علاج کو " تجزیۃ النفس " سے موسوم کرتے ہیں - اور وہ اس بات کو فراموش کر جاتے ہیں کہ اس میں ڈاکٹر فراڈ کے طریقے کو بالکل کام میں نہیں لایا گیا - قبل اس کے کہ ہم تجزیۃ النفس کے معنوں پر بحث کریں ہم یہ واضح کرنا چاہتے ہیں کہ ڈاکٹر فراڈ سے قبل بھی چند حکما کو علم تھا کہ نفس میں چند ایسے عناصر بھی ہیں جو ادراک میں آنے کے نا قابل ہیں - لیکن فراڈ پہلا شخص تھا جس نے اس بات پر زور دیا کہ یہ عناصر نفس کے باقی اجزا کی مطابقت کے خلاف ہیں —

تاریخ " تجزیۃ النفس " کی تاریخ علم امراض دماغی کی تاریخ سے وابستہ ہے - انھوں نے کمزور دماغ آدمیوں میں چند خاص تبدیلیاں دیکھکر ان کے عادات ، اطوار ، اور ان کی ذہنی دنیا کا مطالعہ شروع کردیا کہ اس سے اس کی وجوہ سمجھہ میں آئیں - پس اسی اصول پر " تجزیۃ النفس " کی بنیاد رکھی گئی - یہ بات بہت دلچسپی سے سنی جائیگی کہ اس کے نشوو نما کی تاریخ کا تعلق تاریخ تنویم سے گہرا ہے - جس کی بنیاد سب سے پہلے فرڈرک مسمر (Fredrick Mesmer) نے ۱۷۸۰ ع میں سائنس کے اصولوں پر رکھی ، جو ویانا یونیورسٹی کے شعبۂ طب کا طالب علم تھا - بدیں وجہ اس سائنس کو اکثر " مسمریزم " (Mesmerism) کے نام سے بھی تعبیر کیا جاتا ہے - اس نے اپنا تجربہ سنگ مقناطیس سے کیا - اور اس بات پر زور دیا کہ چند خاص امراض کا علاج سنگ مقناطیس

سے بخوبی کیا جاسکتا ھے - آھستہ آھستہ اس نے مقناطیس کی بجائے اپنی ھتھیلی کے خاص حصے کو اس کام کے لئیے استعمال کرنا شروع کردیا - اس نے یہ بھی محسوس کیا کہ اس کے ذریعے انسان کو گہری نیند میں بھی سلایا جاسکتا ھے - شروع شروع میں اس نے اتنی شہرت حاصل کرلی کہ حکومت فرانس نے اسے اس بھید کے انکشاف کے لئیے ایک معقول رقم نذر کی - لیکن اس نے انکار کردیا - حکومت نے اسے جلاوطن کردیا اور یہ سوئٹزر لینڈ چلا گیا - اس کے نظریے پر عوام تو نگاہ حیرت ڈالتے تھے - لیکن طبیبوں نے اس پر کچھہ خاص توجہ نہ کی - انیسویں صدی کے اخیر میں " پیرس " اور " نینسی " کے دو متضاد مدارس نے بہت شہرت حاصل کرلی - ' شارکو " (Charcot) ۱۸۲۵-۱۸۹۳ نے ' جو اپنے وقت کا مشہور عالم اور امراض عصبی میں خاص مہارت رکھتا تھا پیرس کے اسکول پر تسلط جمایا - اس نے معلوم کیا کہ جن اشخاص پر تنویم (Hypnotism) بہت زیادہ اثر کرے وہ اختناق الرحم (Hysteria) میں بہت جلد مبتلا ھوسکتے ھیں — اس نے اس اصول کو اختناق الرحم کے علاج میں استعمال کرنا اور مریضہ کے نفس پر تنویمی حالت کے اثر کا اندازہ لگانا شروع کردیا - اس کا یہ خیال " نینسی " والوں کے خلاف تھا جن کا یہ عقیدہ تھا کہ تقریباً ھر ایک انسان پر تنویمی اثر ھوسکتا ھے - اور اشارات کے ذریعے بھی ایسی حالت کا طاری ھونا ممکنات سے ھے - اسی لئیے انھوں نے اس طریقے کو عصبی امراض میں برتنا شروع کیا تھا —

شارکو کے بہت سے شاگرد تھے جنھوں نے تشریح اعصاب میں بہت شہرت حاصل کی - بوسٹن کے مارٹن پرنس (۱۸۵۴ - ۱۹۲۹) نے بھی تنویمی طریقہ مختلف امراض میں استعمال کیا - ماھرین نفسیات اس سے اس کے تجربات اور تجزیۂ ادراک کے سبب سے بخوبی آشنا ھیں - جینیے (Janet - ۱۸۵۹)

ہماری توجہ کا خاص مستحق ہے جس نے پچھلی صدی کے اخیر میں اپنی زندگی امراض اعصاب کے لئے وقف کردی - اس نے اختناق الرحم میں شارکو کے طریقۂ تنویم میں نئے نظریے قایم کئے - اور سب سے پہلے اسی نے معلوم کیا کہ حالت تنویم میں اختناق الرحم کی مریضہ ان تمام واقعات اور حوادث کو دھرا سکتی ہے جو مدت ہوی خواب و خیال سے وابستہ ہوگئے ہیں - اسی طرح تمام فراموش شدہ صدمات کی یاد اس حالت میں بخوبی تازہ ہوسکتی ہے - علاوہ ازیں اس نے یہ بھی معلوم کیا کہ اگر تنویمی حالت میں طبیب مریضہ کو اس قسم کے اشارات دے کہ مرض کا دورہ ختم ہو چکا ہے اور اس کے تمام نشانات کافور ہوچکے ہیں تو ہوش میں آنے پر مریضہ بالکل تندرست ہوسکتی ہے - اور اس کی تمام علامات مرض غایب ہوسکتی ہیں - برائر (Breuer - ۱۸۴۲ -) اس سے بھی ایک قدم آگے بڑھ گیا اور اس نے اس بات کا انکشاف کیا کہ علامات بذات خود کچھ معنے رکھتے ہیں - اور مریض کی زندگی اور اس کے مرض کے ساتھ ان کا گہرا تعلق ہے - یہ انکشاف اس نے ۱۸۸۰ ع میں اختناق الرحم کی ایک مریضہ کا علاج کرتے ہوے کیا اور اسی وجہ سے اس نے کافی شہرت حاصل کرلی - ایک لحاظ سے ہم جینے کو جو قریب قریب اسی نتیجے پر پہنچا تھا اسپر ترجیح دے سکتے ہیں - کیونکہ اس نے برائر سے پہلے اپنے تجربات اور انکشافات کو کتابی صورت میں شایع کیا - برائر اپنے تجربات کو ۱۸۹۳ - ۵ ع سے پہلے شایع نہ کرسکا اور یہ وہ زمانہ تھا جب وہ اور ڈاکٹر فراڈ اس اہم منزل کے ہم سفر تھے اور دونوں ایک عالم کو متوحیرت کر رہے تھے - برائر اور جینے سے پہلے " لارے " (Leuret) نے بھی یہ خیال ظاہر کیا تھا کہ دیوانے کے اوہام بھی کچھ حقیقت رکھتے ہیں - لیکن ان کی حقیقت کے راز کو آشکارا

کرنا مشکل کام ہے۔ ڈاکٹر فرائڈ اور برائر کے متفقہ انکشافات ثبت کرنے سے پہلے 'فرائڈ' کی زندگی کے حالات تحریر کرنے ضروری ہیں جو انھیں معنوں میں "تجزیۃالنفس" کا بانی گنا جاتا ہے۔ جن معنوں میں اکبر خاندان مغلیہ کا:—

سگمنڈ فرائڈ (Sigmund Freud) زیکوسلے ویکیا (Czechoslovakia) میں ۱۸۵۶ع میں پیدا ہوا لیکن وہ بچپن ہی سے " ویانا " چلا آیا۔ یونیورسٹی میں اس نے طب کا مطالعہ کیا اور اس علم میں خاص دلچسپی لینے لگا۔ تعلیم سے فراغت حاصل کر کے اس نے چھ سال تک فعلیات کے معمل میں کام کیا چونکہ اس شعبے میں اسے اپنی زندگی کی بہبودی کی کوئی خاص توقع نہ تھی اس لئے اس نے طب کی مشق شروع کردی۔ ۱۸۸۱ع میں وہ معمل سے ہسپتال چلا گیا اور وہاں اس نے علم اعصاب میں مہارت پیدا کرلی۔ خصوصاً اس کی تشریح اور نامیاتی امراض مثلاً فالج اور دماغی امراض وغیرہ میں بڑی کامیابی حاصل کی۔ ان ایام میں ویانا کے طبیب اعصاب کے متعلق بہت ہی کم جانتے تھے اور ان کے علاج سے قطعاً ناواقف تھے۔ 'فرائڈ' 'شارکو' کی شہرت سن کر عصبی امراض کا مطالعہ کرنے کے لئے ۱۸۸۵ع میں پیرس چلا گیا۔ اور وہاں ایک سال تک مقیم رہا۔ اختناق الرحم کی مریضہ کے علاج میں 'شارکو' کے تنویمی طریقے نے 'فرائڈ' پر گہرا اثر ڈالا۔ لیکن 'شارکو' کے ایک فقرے نے اس کی توجہ کو سب سے زیادہ مبذول کیا کہ "تمام عصبی امراض میں اِنسان کی صنفی زندگی (Sexual) میں ہمیشہ کچھ فتور ہوتا ہے۔ اور کافی جدوجہد سے اس کا پتہ بھی چل سکتا ہے*۔ 'فرائڈ' کے دل پر یہ فقرہ نقش کالحجر

* Woodworth : Contemporary Schools of psychology. p. 137. (Methuen. 1931).

ہوگیا - لیکن وہ اکثر غور کرتا رہتا کہ اگر اس کا یہ نظریہ صداقت پر مبنی ہے تو کیوں 'شارکو' اس سقم سے عصبی امراض کے علاج میں کام نہیں لیتا؟ فراق کے دل میں شب و روز یہ خیال چٹکیاں لیتا رہا اور اس غور و خوض کا یہ نتیجہ نکلا کہ فراق نے ایک نیا اور مشہور نظریہ قایم کیا یہ نظریہ اس کے دیریدہ خیالات کا ثمر شیریں تھا —

سنہ ۱۸۸۶ء میں 'فراق' ویانا واپس چلا آیا - اور اس نے عصبی امراض خاص کر اختناق الرحم کے نئے طریقۂ علاج کی مشق شروع کردی - اس کے علاج کا دار و مدار تنویمی طریقے پر تھا۔ لیکن اس طریقے میں 'فراق' کو بہت سی مشکلات کا سامنا کرنا پڑا - اور اس پر واضح ہوگیا کہ یہ کامیابی کے راستے میں سد سکندری کا کام دے رہا ہے - کیونکہ ایک تو تمام مریضوں پر اس کا اثر ناممکن ہے اور دوسرے مریض پر اس کا اثر ہوجانے کے باوجود علامات مفقود نہیں ہوتیں یعنی جینے کا طریقۂ علاج تمام حالتوں میں ممکن نہیں- انہیں وجوہ سے اسے اپنی امیدوں کے مطابق کامیابی کا منہ دیکھنا نصیب نہ ہوا - اس لئے اس نے دوبارہ فرانس جانے کا مصمم ارادہ کرلیا - لیکن اس دفعہ وہ شارکو کے پاس نہ گیا بلکہ نینسی اسکول کے کارپردازوں کے پاس پہونچا - جن کا یہ دعویٰ تھا کہ وہ ہر مریض پر تنویمی اثر ڈال سکتے ہیں - حقیقت میں انھوں نے اس تنویمی طریقے میں کافی ترقی کرلی تھی اور حالت تنویم میں اشارات (Suggestions) کے ذریعے مریضوں پر کافی تجربات کرچکے تھے اور انھیں تجربات کی بنا پر ان کا دعویٰ خام نہیں تھا۔ آج بھی انہیں کے طریقے خاص کر کوے (Cove) اور باڈؤن (Baudouin) کے طریقوں کو تنویم میں استعمال کیا جاتا ہے - فراق اس مدرسے کے ایک طبیب کی باتیں سن کر مایوس ہوگیا جس نے اسے مطلع کیا کہ یہ طریقہ خصوصی

مریضوں کے لئے اتنا کامیاب ثابت نہیں ہورہا ہے جتنا کہ عام مریضوں کے لئے۔ خصوصی مریض زیادہ زیرک اور ذہین ہونے کی وجہ سے اس طریقۂ علاج سے پورا فائدہ حاصل نہیں کر سکتے - فراق واپس چلا آیا اور اختناق الرحم کے علاج میں مشغول ہوگیا لیکن اس نے کوئی خاص قابل ذکر ترقی نہ کی - وہ کسی نئے طریقے کی دریافت کی امید میں سرگرداں رہا —

فراق اور برائر

فراق کی کوششیں جلد ہی بار آور ہوئیں۔ اور اسے معلوم ہوا کہ اس کا دیرینہ دوست جوزف برائر (Joseph Breuer) بھی اسی کوشش میں مصروف ہے - فراق کو برائر سے شارکو اور فینسی اسکول والوں سے بھی زیادہ فائدہ پہنچا - برائر "ویانا" کا ایک مشہور طبیب تھا جس نے فراق کی طرح عضوی معمل میں کام کرنے کے بعد طبی مشق شروع کردی تھی۔ اس نے فعلیات میں متعدد انکشاف کر کے مشہور و معروف نظریے قایم کئے - اب فراق اور برائر عصبی امراض کا علاج دریافت کرنے کے لئے متفقہ کام کرنے لگے۔ برائر ان دنوں ایک نئے طریقے کی دریافت میں مصروف تھا - اس نے ہی یہ دریافت کیا تھا (جینے کے انکشاف کا بھی یہی نتیجہ تھا) کہ اختناق الرحم کی علامات کئی طریقوں سے مریضہ کی زندگی کے فراموش شدہ حوادث اور واقعات سے وابستہ ہوتی ہیں۔ جینے کی طرح اس نے بھی یہ معلوم کیا کہ اگر مریضہ ان فراموش شدہ واقعات کو دہرا دے تو اس کی علامات کافور ہو سکتی ہیں - چنانچہ اس نے تنویمی طریقے کو ایسی مریضہ پر استعمال کرنا شروع کر دیا - اسے معلوم ہوا کہ جب ایسی حالت میں فراموش شدہ واقعات یاد آتے ہیں تو وہ بہت ہی صاف اور واضح ہوتے ہیں - یعنی ان کے سمجھنے میں طبیب کو کسی قسم کی دقت نہیں اٹھانی پڑتی- نیز مریضہ پر ایسے واقعات خاص اقسام کے احساس طاری کر دیتے ہیں

یہ انکشاف براٹر کو اس زمانے میں ہوا جب وہ نئے طریقے کی دریافت میں ہمہ تن مصروف تھا - واقعہ یہ ہوا کہ خوش قسمتی سے وہ ان دنوں اختناق الرحم کی ایک مریضہ کا علاج تنویمی طریقے سے کر رہا تھا - مریضہ نے معلوم کیا کہ اگر براٹر نے اسے حالت تنویم میں صرف جذباتی مصائب کے دھرانے کے لئے کہا ہوتا تو اس سادہ طریقے سے مریضہ پر زیادہ اثر پڑتا - حالت تنویم میں اسے اپنے تمام فراموش شدہ واقعات یاد آگئے - ہوش میں آنے پر وہ براٹر کو تمام واقعات سنانے میں کامیاب ہوگئی - اور صرف ان واقعات کے سنانے سے اس کی علامات مرض بہت کچھ مفقود ہوگئیں - براٹر نے یہی طریقہ استعمال کرنا شروع کردیا - اور اس طریقے سے وہی مریضہ صرف چند ہی ایام میں بالکل تندرست ہو کر اپنی اصلی حالت پر آگئی - اب فرائڈ اور براٹر دونو نے اس طریقے کو دوسرے مریضوں پر استعمال کرنا شروع کیا - اور کچھ کامیابی بھی انہیں نصیب ہوئی - ۱۸۹۳-۹۵ ع میں انہوں نے اپنے انکشافات کو شایع کیا - یہ نیا طریقہ تنویم اور تکلم پر مشتمل تھا - یعنی مریض (یا مریضہ) کو حالت تنویم میں جذباتی مصائب دھرانے کے لئے کہا جاتا - جینٹے بھی ان سے پیچھے نہ تھا - وہ ان سے پہلے ہی یہ شایع کر چکا تھا کہ آدمی کی یاد داشت کو قوی کرنے، گزشتہ بھولے ہوئے واقعات کو یاد کرنے اور علامات کے مضمرات دریافت کرنے کے لئے تنویمی طریقہ بہترین طریقہ ہے - ان دونوں میں فرق صرف اتنا تھا کہ جینٹے تنویم کے ذریعے ہی مریضوں کا علاج کرتا - لیکن فرائڈ اور براٹر کا علاج مریضوں کے تکلم پر منحصر تھا - وہ تنویم کو صرف اس لئے استعمال کرتے تھے کہ اس حالت میں آکر مریض واقعات کو یاد کرکے صحیح صحیح دھرانے میں کامیاب ہوسکیں - انہوں نے اس طریقے کا نام "اسہال دماغی"

(Mental Cathorsis) رکھا - انھوں نے یہ بھی دریافت کیا کہ مریض کے ایسے واقعات جو یاد آتے ھی اس کو شرمندہ کردیں یا اس قسم کا کوئی اور جذبہ پیدا کردیں، جلد فراموش ھو جانے کے زیادہ اھل ھیں —

اس شاندار ابتدا کے فوراً بعد ھی برائر کو چند وجوہ سے اس طریقے سے مایوس ھوکر دست بردار ھونا پڑا - اب فراق اکیلا رہ گیا - کچھہ عرصے بعد برائر کی مایوسی کی وجوہ اس کی سمجھہ میں آگئیں - ایک مریضہ اس کے زیر علاج تھی - جب اس کا علاج قریب الاختتام تھا تو اس نے برائر پر یہ واضح کیا کہ اس کو اس کے ساتھہ عشق ھوگیا ھے - اور وہ اس سے کسی صورت میں بھی جدا نہیں ھوسکتی - اظہار عشق کا برائر پر بھی اثر نہ ھونا ناممکن تھا - وہ عجیب شش و پنج میں پڑ گیا - غور و خوض کے بعد اس نے یہ نتیجہ نکالا کہ یہ نیا طریقہ طبیب کے لیے سخت خطرناک ھے - کیونکہ اس طریقے سے طبیب کا برتاؤ مریض کے ساتھہ ویسا نہیں رھتا جیسا کہ طبی مشق میں ھونا چاھیے - فراق کو بھی بعد میں انھیں مشکلات کا سامنا کرنا پڑا - لیکن وہ ان پر جلد ھی غالب آگیا - مریضہ کے عشق کی حقیقت دریافت کرنے سے اس نے یہ معلوم کیا کہ یہ اس کی اپنی ھستی نہیں جو مریضہ کو اپنی طرف کھینچ رھی ھے - بلکہ مریضہ اس (طبیب) کی ذات کو اپنا قدیم عاشق یا معشوق سمجھہ کر ایسی حرکات کرنے پر مجبور ھے - مریضہ اس کی ھستی کو اپنا اصلی محبوب جان کر اس کی طرف راغب ھوتی ھے - یعنی طبیب کو اپنے محبوب کی شبیہ سمجھہ کر اظہار عشق کرتی ھے - اگر طبیب اس کے اظہار کی چنداں پروا نہ کرکے اپنے مخصوص طریقے پر اس کے علاج میں بدستور مشغول رھے تو مریضہ کا یہ انداز

اس کے علاج میں معاون ثابت ہوتا ہے۔ اور طبیب کے لیے یقیناً کامیابی کا پیش خیمہ۔ کیونکہ اس صورت میں مریضہ طبیب کو اپنا محبوب جان کر تمام راز افشا کردیتی ہے۔ اس طرح طبیب دقتوں کا سامنا کرنے سے بچ جاتا ہے۔ نیز اس کو راز کے افشا کے لیے غیر معمولی جد و جہد نہیں کرنی پڑتی۔ کیونکہ مریضہ ایسے راز جو اس کی صنفی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں کبھی کسی دوسرے پر ظاہر نہیں کرسکتی۔ انہیں کو معلوم کرنا فرائڈ کے لیے سب سے اہم کام تھا۔ وہ ایک مدت تک ایسے طریقے کی دریافت میں مشغول رہا۔ جس سے وہ بآسانی ہر فرد کی بے شعور گہرائیوں تک پہنچ سکے —

نشاری طریقہ

فرائڈ کے بہت سے مریض ایسے تھے جن پر تنویمی حالت کا اثر کچھ نہ ہوتا تھا۔ اس لیے فرائڈ نے تہیہ کرلیا کہ وہ اپنا طریقۂ علاج اس کے بغیر ہی جاری رکھے۔ اس نے "برنیئم" * (Bernheim) کو مریضوں کی تنویمی حالت کے واقعات کو پوچھتے ہوے دیکھا تھا۔

* "اپولائٹ برنیئم" (Hippolyte Bernheim) (۱۸۳۹ — ۱۹۱۹ ع) "لی ایبال" (Liebault) کا شاگرد تھا۔ جس کو "اشارات کا باپ" مانا جاتا ہے۔ "لی ایبال" قدیم نینسی مدرسے کا بانی تھا۔ "ایمائل کوئے" (Emile Cove) نے اسی کے تجربات ملاحظہ کرکے بڑا نام پیدا کرلیا۔ نینسی میں اس نے متواتر بیس سال اس کی مشق کی۔ غربا اس کے سادہ طریقۂ علاج سے بہت ہی مستفید ہوے۔ "اپولائٹ برنیئم" نے جو نینسی میں طب کا پروفیسر تھا اس کے نظریوں کو فلسفیانہ رنگ میں رنگا۔ قدیم نینسی مدرسے کے نظریے زیادہ تر اسی کی وجہ سے مشہور ہیں۔ "برنیئم" بذات خود تنویم کا بہت بڑا عالم تھا۔ "باڈوِن" (C. Baudouin) جو "کوئے" کا شاگرد تھا اپنی مشہور کتاب "القاء و القاء نفس" (Suggestions et Autosuggestions)

بقیہ نوٹ بر صفحہ آئندہ

مریضوں کو صرف یہ یقین دلا دینے سے کہ وہ ان واقعات سے بخوبی واقف ہیں اور ان کو بلا مشقت دہرا سکتے ہیں اپنے مقاصد میں کامیاب ہو جاتا - مریضوں کو یہ یقین دلانے کے لیے تنویمی حالت کا طاری ہونا کوئی ضروری نہ تھا - فرائڈ نے بھی اسی طریقہ کا تتبع کیا - عصبی مریض، جن پر ایسی کیفیت کا طاری ہونا نا ممکن تھا، اس طریقے سے تمام واقعات بیان کر دیتے - اگر مریض اپنے واقعات بیان کرنے میں کہیں رک جاتے تو فرائڈ انہیں یہ یقین دلا دیتا کہ جب وہ ان کی پیشانی کو اپنے ہاتھ سے قدرے دبائے گا تو تمام واقعات بلا کم و کاست یاد آ جائیں گے - اور ان کا حافظہ بالکل تازہ ہو جائے گا - یہ طریقہ بھی بہت کچھ مفید ثابت ہوا - بعد میں فرائڈ نے اس کو " فشاری طریقے " کے نام سے موسوم کیا - یہ طریقے تنویمی طریقے سے اس لحاظ سے ملتا ہے کہ دونوں طریقوں میں معمول پر صرف عامل ہی کی باتوں کا اثر ممکن ہے - عامل کے علاوہ کسی دوسرے شخص کا عمل نا ممکن ہے - مریض کو صرف عامل ہی یقین دلا سکتا ہے کہ وہ اپنے واقعات و حوادث کو بخوبی بیان کر سکتا ہے - یہ یقین کسی دوسرے شخص سے ممکن نہیں —

کے مقدمے میں تحریر کرتا ہے - " میرا بچپن اور میرے عالم جوانی کا بہت سا حصہ نینسی میں گزرا ہے - میرے تخیلات "برنیم" کے عجیب و غریب تجربات ملاحظہ کر کے درہم برہم ہو جاتے - وہ اپنے معمول کو حکم دیتا کہ ٹھنڈے سکّو کو چھو کر سخت جلن محسوس کرے - چنانچہ معمول حقیقت میں جلن محسوس کرتا اور اس کے ہاتھوں پر جلن کے نشان بھی پائے جاتے " برنیم تجزیۃ النفس میں بھی کافی مہارت رکھتا تھا —

مزاحمت و امتناع

گو یہ طریقہ فراڈ کے لیے بہت ھی کار آمد ثابت ھوا (کیونکہ اس طریقے میں کوئی غلطی نہ تھی - اور تمام مریض اسی طریقے سے فراموش شدہ واقعات کم و بیش دھرانے میں کامیاب ھو جاتے تھے) لیکن اس سے یہ نہ سمجھ لینا چاھیے کہ فراموش شدہ واقعات آسانی سے یاد آجاتے تھے۔ فشار سے ھمیشہ صحیح واقعات یاد نہ آتے - صحیح واقعات کی یاد کے لیے بہت سی مشقت کی ضرورت تھی فراڈ نے جلد ھی یہ بھی معلوم کر لیا کہ ایسے واقعات جو یاد نہیں آتے ان کا باعث ایک ایسی طاقت ہے جو ان واقعات کو شعور میں نہیں آنے دیتی - ان کو شعور میں لانے کے لیے اس طاقت کے ساتھ بہت سی جد و جہد کی ضرورت ہے - کیونکہ صرف اسی طرح اس طاقت کو مغلوب کرنے کے بعد واسطہ صاف کیا جا سکتا ھے - فراڈ نے یہ بھی دریافت کیا کہ یہ طاقت جو ان کو شعور میں نہیں آنے دیتی وھی طاقت ھے دو ان واقعات کو فراموش کرنے کا باعث ھے - یعنی جو طاقت حافظے کو شعور میں نہیں آنے دیتی بلا شک و شبہ وھی طاقت ھے جس نے ابتدا میں حافظے کو شعور سے باھر پھینکا تھا - پہلی حالت میں فراڈ نے اس طاقت کو جو معمول کے چند واقعات یاد کرنے میں حارج ھے "مزاحمت" (Resistance) کا نام دیا' اور دوسری حالت میں اس نے اس طاقت کو جو فی الحقیقت اس فراموشی کا باعث ھے - "امتناع" (Repression) سے موسوم کیا - یہی طاقت جس کے دو مختلف نام ھیں' فراڈ کے "تجزیۃ النفس" کی سنگ بنیاد ھے —

مسائل تجزیۃ النفس

"امتناع" کی حقیقت فراڈ نے چند مریضوں پر تجربہ کرتے ھوے دریافت کی - اس نے ھر دفعہ یہ معلوم

کیا کہ وہ چیزیں جو یاد نہیں کی جاتیں، بلا شک و شبہ ایسی ہوتی ہیں جن کی یاد سے مریض کو نادم ہونا پڑتا ہے۔ یا جن سے ناگوار احساس طاری ہو جاتے ہیں۔ گذشتہ واقعات کے شعور میں نہ آنے کا ایک بڑا سبب یہ بھی ہے۔ یہ واقعات بالعموم مریض کی ایسی خواہشوں سے تعلق رکھتے ہیں جو مدت ہوی اس کے اخلاق سے بر سر پیکار رہ چکی تھیں۔ یہیں سے اختناق الرحم کی علامات سمجھ میں آسکتی ہیں۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ان کو متعدد دماغی حوادث سے طاقت حاصل ہوتی ہے۔ یعنی سب سے پہلے ناپسندیدہ خواہش، پھر دماغی کشمکش، پھر امتناع اور سب سے آخر علامات کی بغاوت سے۔ اختناق الرحم کی علامات کو ان تمام دماغی حوادث سے یکے بعد دیگرے گذرنا پڑتا ہے۔ یعنی جب ناپسندیدہ خواہشیں دماغی کشمکش میں آکر متمنع ہو جاتی ہیں تو اختناق الرحم (یا عصبی بیماریوں) کی مخصوص علامات ظاہر ہو جاتی ہیں۔ اس سلسلے کی ہر ایک کڑی سے ایک نیا مسئلہ پیدا ہوتا ہے —

(۱)۔ کن اقسام کی خواہشیں (یا خیالات) عصبی امراض کے مریضوں کو اتنی ناپسند ہوتی ہیں کہ مریض ان کو رد کر دیتے ہیں اور وہ ممتنع ہو جاتی ہیں ؟

(۲)۔ ایسی خواہشوں کے مقابل جو طاقتیں کام کرتی ہیں ان کی حقیقت اور اصلیت کے متعلق ہم کیا جانتے ہیں ؟

(۳)۔ اُن ناپسندیدہ خواہشوں اور خیالوں پر کیا گذرتی ہے جب کہ وہ متمنع ہو جاتے ہیں ؟ اور

(۴)۔ علامتوں اور متمنع خواہشوں کا آپس میں کیا تعلق ہے ؟ *

Mitchell: "Problems in Psychopathology." P. 30.

(۱) ۔ ڈاکٹر فراڈ نے جب علیحدہ مشق شروع کی تو اس نے فشاری طریقہ بھی ترک کردیا۔ اور مریض کی خاص خاص علامات کی دریافت کا طریقہ بھی ۔ فراڈ نے جتنے مریض دیکھے' ان سب کی علامات نہایت ہی پیچیدہ تھیں۔ اور ان کو سمجھنا بہت ہی مشکل تھا ۔ اب فراڈ اپنے مریض کو آرام سے اس طرح بٹھا دیتا' جس طرح وہ حالت تنویم میں بیٹھتا۔ اس کے بعد مریض کو اپنی بالکل سچی داستان سنانے کے لیے کہتا ۔ اور اسے اس امر کی تاکید کر دیتا کہ وہ کوئی بات خواہ وہ کسی قسم کی کیوں نہ ہو ہرگز ہرگز نہ چھپائے ۔ مریض کو یہ حق نہیں کہ وہ اپنے کسی واقعہ کو معمولی یا باعث ندامت خیال کرکے طبیب سے چھپائے ۔ اس طریقہ کا نام فراڈ نے " ائتلاف اختیاری " (Free Association) رکھا ۔ مریض کے لیے یہ بہت مشکل کام تھا ۔ کیونکہ اس کے ذہن میں ایسی ایسی باتیں آتیں جن کے بتانے کی وہ پروا نہ کرتا ۔ یا کسی خاص وجہ سے ان کو فراڈ سے پوشیدہ رکھنا ہی مناسب خیال کرتا ۔ فراڈ کو بار بار اس کا وعدہ یاد دلانا پڑتا ۔ لیکن جب تجربہ شروع ہوجاتا ۔ تو مخصوص واقعات نہ بتانے کی شرم جاتی رہتی ۔ اور وہ تمام واقعات اس سے کہتا جاتا ۔ مریض کو معلوم ہو جاتا کہ اس کی صحت کا راز اسی میں مضمر ہے کہ وہ فراڈ سے کوئی واقعہ نہ چھپائے ۔ اس مشکل پر تو فراڈ غالب آگیا' لیکن ابھی اور مصیبت باقی تھی ۔ یعنی مہتلع واقعات اور خواہشوں کو شعور میں کس طرح واپس لایا جائے ۔ وہ طاقت جو استناع میں کام کررہی تھی اس وقت بھی موجود تھی ۔ اور خیالات کو عرفان میں آنے سے باز

رکھتی تھی - کیونکہ مریض کی خواہش کے باوجود وہ طاقت اپنے
کام میں ھمہ تن مصروف تھی - بہت سے خیالات جو مریض کے ذھن
میں آتے بظاھر مرض کے ساتھہ ان کا کچھہ بھی تعلق معلوم نہ
ھوتا اور اکثر واقعات تو بالکل ھی مہمل معلوم ھوتے - لیکن
فراق کو یقین تھا کہ یہ فضول اور مہمل واقعات بھی مریض کے
ممتنع واقعات اور خواھشوں سے وابستہ ھیں - اور اس لحاظ سے
یہ بھی ضروری ھیں - فراق کا یہ یقین درست تھا کیونکہ جب
ان مہمل خیالات پر اور زیادہ روشنی ڈالی گئی تو معلوم
ھوا کہ ان کا تعلق فی الحقیقت مریض کے نہایت ضروری
واقعات سے ھے —

فراق اس سے بھی ایک قدم آگے بڑھنا چاھتا تھا - وہ ایسے
طریقے کا خواھش مند تھا جس سے مریض کے از یاد رفتہ واقعات کا
بلا واسطہ مطالعہ کیا جا سکے - اس پر جلد ھی واضح ھوگیا کہ مریض
کے خواب اس کام کے لیے نہایت ھی موزوں ھیں - مریض گذشتہ
رات ' یا اپنی بیماری سے پہلے کا کوئی خواب سناتا ' اور فراق کی
مدد سے خواب کے ھر ایک فقرے کے متعلق اپنے خیالات "ائتلاف اختیاری"
کے طریقے پر قائم کرتا - مرض کی علامات کے مضمر معانی معلوم کرنے
کے لیے ' مریض کے خواب بہت ھی کار آمد ثابت ھوے - " تجزیۃ النفس "
میں فراق کا دریافت شدہ تعبیر خواب کا طریقہ بہت ھی مفید ثابت
ھوا - اس نے خوابوں کے تمام مشہور و معروف نظریے اپنی پہلی مشہور
و معروف کتاب " تعبیر خواب " (Interpretation of dreams - 1900) میں
درج کیے - یہ کتاب اپنی طرز میں بے نظیر کتاب ھے - اور بلا مبالغہ

اس موضوع پر بہترین - اس میں فراق نے زیادہ تر اپنے خوابوں کی ہی تحلیل کی ہے - " خوابوں کی تحلیل کے طریقے " " ان سے مختلف معانی اخذ کرنے " ' " خوابوں کے وجوہ " ' " خواب ممتنع خواہش کی تکمیل گاہ کی حیثیت سے " ' " خوابوں کا منبع اور مواد " اور " نفسیات احلام " ' وغیرہ مضامین پر فراق نے نہایت ہی خوبی اور وضاحت سے روشنی ڈالی ہے - اس کے پیرووں نے اس کتاب کو علمی اور عملی لحاظ سے بے نظیر پاکر اپنے انکشافات کے لیے راہبر بنایا - اس کے بعد اس نے ۱۹۰۱ ع میں اپنی دوسری مشہور کتاب " حیات یومیہ کی مرضیات نفسی " (Psychcpathqlogy of Everyday Life - 1901) میں روز مرہ کی معمولی غلطیوں کی ' جن کو اکثر ہم نظر انداز کرجاتے ہیں ' تشریح کی ہے اور واضح کیا ہے کہ ان کا بھی مرض کے ساتھ گہرا تعلق ہوتا ہے —

کچھ عرصے بعد فراق اور دوسرے ماہروں نے متواتر کوششوں سے معلوم کیا کہ خواب میں چند عناصر ایسے بھی ہوتے ہیں جو صنفي زندگی یا صنفي چیزوں کو ظاہر کرتے ہیں مثلاً تین کا عدد ' درخت ' چھڑی ' نوکدار اور تیز آلات ' بندوق ' پستول ' پنسل اور قلم وغیرہ مرد کے اعضاء مخصوص کو ظاہر کرتے ہیں - جاندار اشیا میں سے جونک' سانپ ' مچھلیاں اور چھوٹے بچے عضو تناسل کو ظاہر کرتے ہیں - عورت کے اعضاء مخصوص خواب میں اکثر غار ' جیب ' کمرہ ' میز ' کتاب ' منہ ' گرجہ ' چشمہ اور جنگل وغیرہ سے ظاہر ہوتے ہیں - سیب ' ناشپاتی ' سنگترہ ' تربوز اور ککڑی وغیرہ عورت کی چھاتی کے نشان ہیں - ہوا میں اڑنا یا ہوائی جہاز میں بیٹھنا مباشرت کی علامات ہیں -

درخت کی شاخ کو کھینچنا یا دانت باہر نکالنا یہ جلق کی عادت کو ظاہر کرتے ہیں۔ پانی سے نکلنا یا غوطہ زنی کرنا پیدائش کی علامات ہیں۔* ان علامات کے مقرر کرنے کے بعد تجزیۃالنفس کی مشق کرنے والوں کو بہت کچھ سہولت ہو گئی۔ کیونکہ جب مریض اپنا خواب سناتا اور اس کے خواب میں مندرجہ بالا اشیا میں سے کوئی شے موجود ہوتی۔ تو انہیں معانی اخذ کرنے میں کوئی دقت نہ اٹھانی پڑتی۔ لیکن اصل مصیبت پھر بھی باقی تھی۔ مریض کو اس کے مرض کی حقیقت سے آگاہ کرنے کے علاوہ مرض کی وجوہ سے مطلع کرنا زیادہ ضروری تھا۔ اور اس کام کے لئے پھر "ائتلاف اختیاری" کی ضرورت تھی —

جب مریض کو آپ بیتی سنانے کے لئے کہا جاتا۔ تو معلوم ہوتا۔ کہ اس کی آپ بیتی میں بہت سے وقفے رہ گئے ہیں۔ ان میں سے بہت سے وقفے تو ان یادداشتوں پر منحصر ہوتے۔ جو صرف اسی وقت ہی فراموش ہو جاتے۔ ورنہ وہ دیگر اوقات میں باسانی یاد کرنے کے قابل ہوتے۔ بہت سے واقعات ایسے ہوتے جو مریض کے ذہن میں اس وقت آتے تو تھے۔ لیکن وہ کسی ندامت کے سبب سے طبیب سے نہ کہتا۔ کیونکہ وہ واقعات مریض کو شرمندہ کرتے۔ یا اس کے لئے تکلیف دہ ثابت ہوتے۔ یہ

* بعض طبیب مثلاً ڈاکٹر رورز (Dr. Rivers) ان صنفی علامات سے متفق نہیں۔ ڈاکٹر رورز نے اپنی کتاب "نزاع اور خواب" ("Conflict and Dream." K. Paul) میں اس موضوع پر کافی بحث کر کے یہ دکھانے کی کوشش کی ہے۔ کہ ایسی علامات صنفی نہیں ہو سکتیں۔ لیکن میرے خیال میں فرائڈ اور اس کے پیرووں کی دلائل زیادہ مدلل ہیں اور ایسی چیزیں فی الواقع صنفی اعضاء کو ظاہر کرتی ہیں —

بات خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ ایسے واقعات جو ارادتاً روکے جاتے یا جو ممتنع ہو جاتے صرف وہی ہوتے جن سے مریض کو نادم ہونا پڑتا۔ فراڈ نے پے در پے تجربات سے یہ نتیجہ نکالا کہ شرم اور ندامت بھی امتناع کا کام دیتی ہے۔ کیونکہ فراموش شدہ واقعات کو یہ بھی شعور میں آنے سے روکتی ہے۔ ایسی ممتنع خواہشات جو عصبی مریضوں کے ذہن میں ہوتی ہیں۔ ان کی صنفی زندگی سے تعلق رکھتی ہیں۔ فراڈ کو وہ صرف شارکو کا فقرا ہی یاد آیا کہ تمام عصبی مرضوں میں صنفی رکاوٹیں موجود ہوتی ہیں بلکہ اس نے یہ بھی دریافت کیا کہ ممتنع صنفی خواہشیں، جو مجلس کے آداب یا اور ضروریات کی وجہ سے دبا دی گئی تھیں، عوام الناس میں بھی موجود ہوتی ہیں۔ یعنی یہ خواہشیں ان پر بھی غالب ہوتی ہیں۔ اس بات پر فراڈ کے ساتھ اس کے دوسرے رفیق متفق نہیں۔ کیونکہ فراڈ نے صنفی زندگی پر بہت ہی زور دیا ہے۔

فراڈ نے مریض کے تجربات اور خیالات پر مزید روشنی ڈالنے سے معلوم کیا۔ کہ مریض کے وہ واقعات جو شعور میں نہیں آتے یا کسی تکلیف یا ندامت کے سبب سے نہیں لائے جاتے اس کی ذاتی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں یا اس کی عشقیہ زندگی سے۔ خصوصاً وہ زندگی جس میں صنفی پہلو خاص طور پر ملحوظ رکھا جاتا ہے۔ سب سے پہلے تو یہ معلوم ہوگا کہ ایسی خواہشیں اس کے حال کے واقعات سے تعلق رکھتی ہیں۔ لیکن اگر اس تجربے کا بنظر غایر مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ ایسی خواہشیں آغاز سن بلوغ کی ہیں۔ بلوغ اگرچہ جسمانی اور ذہنی تکمیل کا وقت گنا جاتا ہے لیکن بالعموم انسان کی صنفی خواہشیں اس زمانے سے پہلے ہی ظاہر ہو جاتی ہیں۔ یہ بات ثابت ہوچکی ہے۔ کہ بالغ

آدمیوں کے صنفی میلانات یا تجربات ان کے بچپن کے تعلقات سے وابستہ ہوتے ہیں۔ اگرچہ ان کو صنفی نہیں کہا جاتا۔ لیکن بچوں کی ایسی خواہشیں بھی اُسی طرح کی ہیں، جس طرح بالغ آدمیوں کی۔ یعنی سوسائٹی میں دونوں کی خواہشوں کو صنفی ہونے کی وجہ سے ناپسند کیا جاتا ہے —

بالغ آدمیوں کی طرح بچوں کی زندگی بھی صنفی ہوتی ہے جس کا آغاز بچوں کی پیدائش ہے۔ اگرچہ یہ ایک عجیب بات معلوم ہوتی ہے لیکن طفلانہ قصد اپنے اطوار سے یہ ظاہر کرتے ہیں کہ جسم کے حساس حصوں کی بدولت ان کے احساس کی وجہ سے لذت حاصل ہوتی ہے۔ اس کے مختلف درجے ہیں۔ پہلے درجے میں دودھ پیتے بچے اپنی مختلف حرکات سے لذت حاصل کرتے ہیں۔ عموماً یہ حرکات ان کی ماں کی چھاتی سے وابستہ ہوتی ہیں۔ اکثر دیکھنے میں آیا ہے۔ کہ جب بچہ روتا ہے تو اس کی ماں اپنی چھاتی اس کے منہ کے قریب لے جاتی ہے تو بچہ چپ ہوجاتا ہے کیونکہ اس طریقے سے بچے کی صنفی خواہش پوری ہوجاتی ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ شروع شروع میں بچے کی صنفی خواہش اس کی خوراک کی خواہش کے ساتھہ ملحق ہوتی ہے لیکن بچے کی ماں یا دایہ اس سے بخوبی واقف ہے کہ بچہ بار بار حلمے کو منہ میں رکھہ کر چوستا ہے۔ ایسا فعل دہرانے سے صاف واضح ہوتا ہے کہ اکثر اوقات بچہ محض لذت کے لئے ہی حلمے کو منہ میں رکھتا ہے۔ بچوں میں اس صنفی خواہش کا انکشاف سب سے پہلے ڈاکٹر "لینڈنر" (Lindner) نے کیا۔ اس نے صنفی پہلو کو اس بات سے بھی واضح کیا ہے کہ بچے کی ماں کو دودھ چھڑانے میں اکثر دقت کا سامنا کرنا پڑ جاتا ہے۔ یہ لذت

جو بچے نے سب سے پہلے اپنی خوراک حاصل کرتے ہوے حاصل کی تھی جلد ھی علاحدہ حیثیت رکھنے لگ جاتی ھے۔ جب بچہ اس سے ذرا بڑا ہوتا ھے تو ماں کی چھاتی کی بجاے اپنے ھاتھہ کا انگوٹھا یا ربڑ کی بھٹنی چوس کر اپنی خواھش پوری کرتا ھے۔ چوسنے میں اس کا مقصد محض صنفی خواھش ھوتا ھے۔ اس فعل سے بچے کو اکثر ناخن چبانے یا ایسی ھی کوئی اور حرکت کرنے کی عادت پڑ جاتی ھے۔ اس درجے میں جو تقریباً تین سال تک رھتا ھے یہ بات خاص طور پر قابل ذکر ھے کہ بچے کی تمام صنفی خواھشیں منہ کے ذریعے سے ھی پوری ھوتی ھیں۔ بالغ ھونے پر یہی خواھش جو زندگی میں سب سے پہلے ظاھر ھوئی تھی، بوسے کی صورت اختیار کر لیتی ھے۔ حقیقت میں بوسہ دینے اور چوسنے میں کوئی اتنا فرق نہیں۔ دونوں صورتوں میں صنفی خواھش منہ سے ھی پوری ھوتی ھے۔ تین سال کے بعد بچے میں شہوت کے آثار بھی نمایاں ھوجاتے ھیں۔ وہ انگوٹھے کی بجاے اپنے عضو مخصوص سے لذت حاصل کرتا ھے۔ اکثر دفعہ بعد میں جاکر یہ لذت مشت زنی (جلق) یا ایسی ھی کسی اور عادت پر منتج ھوتی ھے۔ یہ صنفی زندگی کا دوسرا درجہ ھے۔ لڑکیاں اس درجے میں اپنے مخصوص اعضا کی رگڑ سے لذت حاصل کرتی ھیں۔ لڑکے اور لڑکیاں کھیلتے وقت ایک دوسرے کے مخصوص اعضا دیکھنے یا اور مختلف حرکات سے سرور حاصل کرتے ھیں۔ اور اکثر ایک دوسرے کے اعضا کے متعلق گفتگو کرتے رھتے ھیں۔ بچے کی خواھش عموماً پیشاب کرتے ھوے یا کسی دوسرے کو ایسا فعل کرتے ھوے دیکھنے سے جذبۂ شہوت میں تبدیل ھو جاتی ھے۔ اور یہی خواھش بعد میں جاکر اغلام

کی صورت میں ظاہر ہوتی ہے۔ تیسرا درجہ ذرا زیادہ پیچیدہ ہے۔ کیوں کہ اس صورت میں ان کا جذبہ اپنی انتہائی صورت میں ظاہر ہوتا ہے۔ کوئی اپنی صنفی خواہش جلق کی عادت سے پوری کر لیتا ہے اور کوئی اغلام کے ذریعے سے۔ اس درجے میں بعد میں جاکر کسی دوسری مخالف جنس کی تلاش کرنی پڑتی ہے۔ محبت وغیرہ کے ابتدائی منازل طے کرنے کے بعد دونوں شروع شروع میں پوشیدہ طور پر آپس میں ملتے ہیں (بعض اوقات تنہائی کی ملاقاتیں زنا کی صورت بھی اختیار کرلیتی ہیں) اور اکثر بلوغ کے وقت یہ تعلقات ازدواجی بھی ہو جاتے ہیں۔ یہ شادی اور جگہ ہو جانے کے بعد ایسے تعلقات میں بہت کچھ فرق آجاتا ہے اور اکثر قبیح عادتیں بھی چھوٹ جاتی ہیں۔ بلکہ ہمارے ملک ہندوستان میں تو آوارگی کا بہترین علاج شادی ہے۔ یہ ازدواجی تعلقات فی الحقیقت صنفی زندگی کے چوتھے درجے سے تعلق رکھتے ہیں۔ یہ درجہ زیادہ پیچیدہ اور اہم ہوتا ہے۔ (کیوں کہ انسان زیادہ سنجیدہ ہو کر اپنی ذمہ داری کو محسوس کرنے لگ جاتا ہے)۔ نتیجہ یہ کہ بچوں کی تمام حرکات و سکنات میں خواہ وہ کسی عمر میں سرزد ہوں صنفی پہلو ضرور ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں نفسیات کی رو سے یہ صنفی جبلت پیدائشی ہوتی ہے اور پیدائش کے فوراً بعد ہی بچے اس کو استعمال کرنے لگ جاتے ہیں * —

---

* نو مسٹر "سوسن اسحاق" (Susan Issacs) نے حال ہی میں بچوں میں معاشری نشو و نما (Social Development in Young Children; Kegan Paul 1933) کے نام سے ایک کتاب شایع کی ہے جس میں اس نے ایسے تعلقات اور بچوں کی تناسلی زندگی کے مختلف پہلوؤں پر مفصل بحث کی ہے۔ اس کتاب کی پہلی جلد بھی اس موضوع پر بے نظیر کتاب ہے —

(۲) 'فرائڈ' کے لیے تجزیۃ النفس میں سب سے اہم چیز امتناع اور طفلی صنفیت ہے۔ اگر ہم ان دو مختلف نظریوں کو ملادیں تو ہمیں ڈاکٹر فرائڈ کی نفسیات سمجھنے میں کوئی مشکل باقی نہیں رہتی۔ یعنی "متمنع طفلی صنفیت" (Repressed Infantile Sexuality) یہ تین لفظ ایسے ہیں جو تجزیۃالنفس میں نہایت ہی ضروری حصہ لیتے ہیں۔ یہاں تک کہ فرائڈ کے تجزیۃالنفس کی بنیاد ہی انہیں الفاظ پر ہے۔ ہم یہ پیچھے دیکھ چکے ہیں کہ مریض کے ایسے واقعات جو شعور میں نہیں آ سکتے یا بڑی دقت سے لائے جاتے ہیں اس کی صنفی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں اور صنفی ہونے کے سبب سے ہی ممتنع ہو جاتے ہیں۔ یہ ضروری نہیں کہ اس کے ایسے واقعات حال کی زندگی سے ہی تعلق رکھیں۔ بلکہ ایسے واقعات زیادہ تر سن بلوغ سے بھی پہلے کے ہوتے ہیں۔ کیوں کہ بچےکی پیدائش کے فوراً بعد ہی اس کی صنفی زندگی شروع ہو جاتی ہے۔ اگر ہم عصبی مریضوں کے فراموش شدہ واقعات کا علم حاصل کرنا چاہیں تو ہماری تحلیل کا دار و مدار "ممتنع طفلی صنفیت" پر ہوگا۔ اب یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ صنفیت کی مخالف طاقت کیا ہو سکتی ہے؟ یعنی اس طاقت کی اصلیت اور حقیقت کیا ہے جس سے ان فراموش شدہ واقعات (طفلی صنفیت) کا مقابلہ ہوا اور جس کی وجہ سے ایسے واقعات ممتنع ہوے؟ فرائڈ نے شروع شروع میں گو مزاحمت' امتناع اور مقابلہ وغیرہ پر کافی روشنی ڈالی لیکن اس نے ان کی ضد کے متعلق کچھ اتنی توجہ نہ کی۔ کبھی کبھی وہ ذہن کی اس طاقتور ہستی کو "انا" (Ego) یا "انائی قصد" سے موسوم کرتا۔ لیکن ساتھ ہی یہ بھی ظاہر کر دیتا کہ وہ ان کی حقیقت کے متعلق بہت ہی کم جانتا

ہے۔ ان کے متعلق اتنا ہی علم کافی خیال کیا گیا کہ انائی قصد سے صنفی قصد کا مقابلہ ہوتا ہے۔ مدت تک اس کے متعلق کچھہ تحقیقات نہ ہوسکی اور نہ ہی اس تحقیقات کو ضروری خیال کیا گیا۔ صرف چند ہی سال ہوے ہیں کہ ماہرین تجزیۃالنفس نے اپنی توجہ انائی قصد کی تحلیل کی طرف مبذول کی ہے —

فراق نے "انا" پر مزید روشنی ڈالی تو معلوم ہوا کہ "انا" اور صنفی قصد یا شہوت (Libido) میں کوئی اتنا فرق نہیں۔ ایسے انسان موجود ہیں جو اپنے آپ پر عاشق ہیں۔ یعنی ان کا محبوب ان کا "انا" ہے۔ اس قسم کی صنفی زندگی کا نام قصص الاوثان کے ایک بطل " نرگس " (Narcissus) پر، جو ندی میں اپنا عکس دیکھہ کر اس پر عاشق ہوگیا تھا، " نرگسیت " (Narcissism) رکھا گیا۔ یہ " نرگسیت " چھوٹے بچوں میں بھی موجود ہوتی ہے جس کا ظہور اس زمانے میں ہوتا ہے۔ جب وہ دوسرے آدمیوں میں سے اپنا محبوب چننے کے ناقابل ہوتے ہیں یعنی جب چھوٹے بچے کسی اور کو محبوب نہیں بنا سکتے تو یہ جذبہ اپنے آپ پر ہی منتقل کر لیتے ہیں۔ اگر "انا" اس طریقے سے محبت کا مرکز ہوسکتا ہے تو یہ کسی نہ کسی صورت میں شہوت کے دائرے سے تعلق رکھتا ہے۔ وہ جبلت جو شخصی حفاظت کے نام سے موسوم کی جاتی ہے اور جو پہلے شہوت کی ضد خیال کی گئی تھی اسی کی شریک کار معلوم ہوتی ہے۔ "انا" کا اور قصد بھی ہو سکتا ہے لیکن اس کو شہوت کی ضد نہیں خیال جاسکتا۔ صنفی جبلت میں جب جبلت حفاظت ذات شامل کی گئی، تو اس کا نام فراق نے "ایراس" (Eros) یا " جبلت حیات " رکھا۔ اس جبلت کے خلاف جو طاقت خاموشی سے کام کر رہی ہے۔

وہ " جبلت موت " ہے اور موت اس جبلت کا نصب العین ہے —

ذہن میں ان دو مخالف طاقتوں کے مقابلے سے استناع واقع ہوتا ہے اور اس کا فیصلہ " انا " کے ایک خاص حصے کے ذمے ہے جو " اعلیٰ انا " (Super-Ego) کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ در حقیقت امتناع کا باعث " انا " کا یہی حکمران حصہ ہے لیکن عملی کام کے لیے تجزیۃ النفس میں ان مخالف امتناع والی طاقتوں کو محض " انا " کا نام ہی دیا جاتا ہے۔ اور اس کو ان تمام طاقتوں پر مشتمل خیال کیا جاتا ہے جو صنفی جبلت کا مقابلہ کریں۔ یعنی خواہشیں ممتنع اس وقت ہوتی ہیں جب انائی قصد یا انائی خواہشوں کے ساتھہ ان کا مقابلہ ہو لیکن انائی خواہشوں میں جبلت حفاظت ذات شامل نہ ہو۔ تہذیب اور تعلیم کا اثر وغیرہ بھی صنفی جبلت کی ضد والی طاقتوں میں شامل کیا جاتا ہے یا دوسرے الفاظ میں ان کو بھی انائی خواہش ہی خیال کیا جاتا * —

(۳) عصبی مریضوں کو واقعات کیوں فراموش ہو جاتے ہیں؟ اس سوال کا جواب دینے کے ہم اب قایل ہو گئے ہیں۔ چند اقسام کی صنفی خواہشات اور ان کے شریک کار خیالات کا " انائی خواہشات " کے ساتھہ مقابلہ ہوتا ہے تو اس مقابلے کا نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ ایسی خواہشات اور خیالات جن کو " انا " (اعلیٰ انا) نا پسند کرتا ہے ' ممتنع ہو جاتی ہیں۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ امتناع کا یہ فعل کس چیز پر منحصر ہوتا ہے ؟ اور ممتنع خیالات پر کیا گذرتی ہے ؟ یہ تو ظاہر ہے کہ ایسے خیالات

* Freaud: " Ego and the Id " (Hogarath) —

بالکل ہی ضایع نہیں ہوجاتے کیوں کہ اگر ایسا ہوتا تو یہ مریض کو نہ تو کچھہ تکلیف ہی دیتے اور نہ ہی مخصوص علامات پیدا کر سکتے - عصبی مرضوں کے متعلق ہم جو کچھہ جانتے ہیں ' اس سے ہمیں پتا چلتا ہے ' کہ مہتمع خیالات کا تعلق ایسے مرضوں کے اسباب کے ساتھہ نہایت ہی گہرا ہے - علاوہ ازیں فراموش شدہ واقعات کا اکثر اوقات دوبارہ ذہن میں آجانے سے یہ واضح ہوتا ہے کہ ایسے خیالات بالکل ہی ضایع نہیں ہوگئے تھے - اکثر ایسا ہوتا ہے کہ بچپن کے فراموش شدہ واقعات ایک مدت کے بعد اچانک یاد آجاتے ہیں- اعتراض کیا جاسکتا ہے کہ ایسے واقعات اب تک کہاں رہے ہیں ؟ کیا یہ ذہن سے باہر رہے ہیں؟ اور کیا یہ ذہن میں تھے' لیکن شعور میں آنے کے ناقابل تھے کیوں کہ ان میں وہ صفت جو انہیں شعور میں واپس لاتی ہے مفقود تھی ؟

ایسے سوالات ہر اس خیال کے متعلق جو فراموش ہوچکا ہو خواہ وہ متہمع نہ بھی ہو پیدا ہو سکتے ہیں - اکثر کا یقین یہ ہے کہ ہر ذہنی حادثہ اپنے نشانات پیچھے چھوڑ جاتا ہے - اور جب اسے مناسب داعی ملتا ہے تو یہ ذہنی حادثہ پھر تازہ ہوجاتا ہے- ایسے نشانات طبیعی یاذہنی ہوتےہیں- فراڈ نے " تمہیدی لکچروں" (Introductory Lectures) میں اس سقم کو اچھی طرح واضح کیا ہے - ہر ایک واحد قضیہ سب سے پہلے بے شعور طبیعی طریقوں سے تعلق رکھتا ہے- اس طریقے سے وہ چند خا ص شرایط کے پورا ہوجانے کے بعد شعور میں داخل ہو سکتا ہے -

وہ تجربہ جو شعور سے نکل چکا ہے اس کے متعلق کہا جا سکتا ہے کہ وہ ایک ذہنی نشان کی صورت میں ابھی ذہن میں موجود ہے کیوں کہ وہ تجربہ اس وقت شعور میں موجود نہ ہونے کے باعث بھی ذہن میں موجود ہے لیکن چونکہ وہ شعور میں نہیں ہے اس لئے وہ خاص شرائط پوری نہ ہوجانے تک بے شعوری میں موجود

رہتا ہے ہم روز مرہ کے واقعات سے یہ نتیجہ نکال سکتے ہیں کہ ہمارے ایسے تجربات اور حوادث جو فراموش ہوچکے ہیں ' دو اقسام کے ہیں - ایسے حوادث جن کو ہم بالکل معمولی سی کوشش سے شعور میں واپس لاسکتے ہیں - اور دوسرے ایسے حوادث جن کو شعور میں واپس لانا بہت ہی مشکل کام ہے - یعنی جو ماہر تجزیۃ النفس کی مدد کے بغیر شعور میں داخل نہیں ہوسکتے - اس قسم میں اختناق الرحم کی مریضہ کے فراموش شدہ یا ممتنع واقعات شامل ہیں جن کو واپس لانا ماہرین تجزیۃالنفس کے لئے اہم کام ہے- ان دو اقسام کے حوادث میں فرق کرنا ہمارا فرض ہے- ایسے فراموش شدہ واقعات اور حوادث جو بہت جلد یاد کئے جاسکتے ہیں- فرائڈ ان کو "قبل شعوری " کے نام سے موسوم کرتا ہے - ان واقعات کو جو شعور میں واپس آنے Pre conscious. کے ناقابل ہیں - یا بڑی مشکل سے واپس لائے جاتے ہیں - "بے شعوری" (Unconscious) کے نام سے تعبیر کرتا ہے - اس قسم میں وہ تمام حوادث داخل ہیں جو شعور میں صرف خاص خاص طریقوں سے ہی لائے جاتے ہیں - مثلاً تنویمی اور تجزیۃالنفس کے طریقوں سے اس قسم کو ہم اس تمثیل سے بہت اچھی طرح واضح کر سکتے ہیں —

ایک ایسا کمرہ فرض کرلیجئے جس میں مختلف ذہنی واقعات اور حوادث تلاطم برپا کرتے ہیں- اس کمرے کے دروازے پر دربان ان تمام واقعات کا امتحان کرتا ہے - بعض واقعات کو دوسرے کمرے میں جو شعور کی رہایش ہے داخل ہونے کی اجازت دے دیتا ہے لیکن بعض واقعات کو وہ اجازت نہیں دیتا کیوں کہ وہ سمجھتا ہے کہ یہ واقعات شعور میں آنے کے ناقابل ہیں - یہ واقعات ممتنع واقعات کے نام سے موسوم کئے جاتے ہیں - اور ان کو بے شعوری میں بھیج دیا جاتا ہے ' جہاں ان کی ہستی شعور کے لئے تقریباً معدوم ہی ہوتی ہے - لیکن ایسے واقعات جن کو دربان سے داخل ہونے کی اجازت مل گئی تھی ' ایک اور کمرے میں انتظار

کرتے رہتے ہیں - اور باری باری سے " شعور " میں داخل ہوتے جاتے ہیں- یہ واقعات " قبل شعوری " کے نام سے یاد کئے جاتے ہیں* —

ڈاکٹر سی ، ڈی ، براڈ نے حال ہی میں اپنی کتاب " ذہن اور نظام کائنات میں اس کا مقام" میں‡ ایسی تفریق کی ہے - وہ " قبل شعوری کو سہل المقابلہ" (Accessible) کا نام دیتا ہے اور بے شعور یاد داشتوں کو " غیر سہل المقابلہ ' (Inaccessible) کا- ایسے واقعات جو بغیر دقت سے معمولی طریقوں سے ہی یاد کئے جاسکیں؛ پہلی قسم سے تعلق رکھتے ہیں - لیکن اگر وہی واقعات ممتنع ہونے کی وجہ سے یا کسی اور سبب کے شعور میں واپس آنے کے ناقابل ہوں اور صرف خاص خاص طریقوں سے ہی شعور میں داخل کئے جاسکیں تو یہ دوسری قسم سے تعلق رکھتے ہیں - اختناق الرحم اور عصبی مریضوں کی یادداشت دوسرے گروہ سے تعلق رکھتی ہے کیوں کہ تجزیۃالنفس کے ماہرین کے لئے سب سے بڑی دقت انہیں ممتنع واقعات کو شعور میں لانا ہے —

جب امتناع واقع ہوتا ہے تو چند واقعات جو کسی زمانے میں فی الحقیقت خوشگوار تھے المناک یا ناگوار بن جاتے ہیں - ایسے المناک واقعات کو شعور سے باہر دھکیل دیا جاتا ہے- کیوں کہ ان کی یاد داشت تکلیف دہ ثابت ہوتی ہے - اور مریض کو ان کی یاد سے نادم ہونا پڑتا ہے - میں ایک عصبی مریض کو جانتا ہوں جو نوجوانی کے عالم میں اپنی بھاوج کو دل دے چکا تھا- اس زمانے میں اس کے لیے یہ واقعہ نہایت ہی خوشگوار تھا لیکن کچھ عرصے بعد چندوجوہ سے وہ اُن ناجائز تعلقات سے باز آگیا اور اس نے اس صنفی خواہش کو ممتنع

---

* 'Introductory Lectures cn Psycho Analysis' (Allen and Unwin co.)

‡ C. D. Broad: The 'Mind and its place in Nature, (Kegan Paul).

کردیا - اِس واقعے کے تقریباً بیس سال بعد جب ممتنع خواہش شعور میں واپس لائی گئی تو اس نے نہایت ہی ندامت سے واقعہ دھرایا یہاں تک کہ ندامت کے آثار اس کے چہرے پر بھی نمایاں تھے - ہم آگے چل کر دیکھیں گے کہ ایسی ممتنع خواہشیں کس طرح تکلیف دہ ثابت ہوتی ہیں -

(۴) اگرچہ یہ قانون ہے کہ ایسی خواہشیں جو ممتنع ہوگئی ہوں- بے شعور رہتی ہیں لیکن بعض اوقات عصبی مریض کی خواہشیں امتناع کے بعد بے شعوری میں اتنی طاقت حاصل کر لیتی ہیں کہ وہ ہر لحظہ شعور میں آنے کی کوشش میں سرگرم رہتی ہیں - کیوں کہ ایسی خواہشیں امتناع سے پہلے ذہن میں اتنی تقویت حاصل کرچکی تھیں کہ امتناع کا مکمل طور پر کامیاب ہونا ناممکن تھا - ضرورتاً ایسی خواہشیں ممتنع تو ہو گئیں ' لیکن بے شعوری میں ان کی طاقت پھر بھی باقی تھی - اور وہ محض موقع کی منتظر تھیں ، اس قسم کی طاقتور خواہشیں امتناع کے بعد بھی شعور میں واپس آنے کی اتنی خواہشمند ہوتی ہیں کہ امتناع کی طاقتیں ایسی خواہشوں پر جو ممتنع ہوچکی ہوتی ہیں پورا پورا تسلط نہیں رکھ سکتیں- نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ آخر کار شعور میں انہیں داخل ہونے کی اجازت مل جاتی ہے اور اس طرح سے وہ سرور حاصل کرلیتی ہیں لیکن شرط یہ ہے کہ انھوں نے ایسی صورت اختیار کرلی ہو اور ان خواہشوں کی اصلیت بالکل ہی معدوم ہوگئی ہو اور ان کی حقیقت اور اس سرور کی اصلیت بالکل ہی پہچانی نہ جاے اور نہ ہی ان کی اصلیت کا کسی کو مغالطہ ہو فراڈ کے نزدیک اختناق ا لرحم تمام کی مریضہ کی علامات اس کی اسی طرح کی دیرینہ خواہشیں ہوتی ہیں جو شعور میں داخل ہوتے وقت کوئی

اور صورت اختیار کرلیتی هیں یعنی علامات کی صورت فراق کے هم عصر ماهر جیننے کے نزدیک یہ درست نہیں کیونکہ فطرتاً کوئی مریضہ اختناق الرحم کی مخصوص علامات کی خواهش نہیں کرسکتی فوری جذبے کے ماتحت اس کے نفس کا جسم پر اختیار نہیں رهتا۔ اس غیر فطری اصول کا نتیجہ ان مخصوص علامات میں ظاهر هوتا هے لیکن فراق نے تجزیے سے یہ بات بخوبی واضح کی هے کہ اختناق الرحم کی تمام علامات ممتنع خواهشات هیں لیکن ان خواهشوں کو حال میں تلاش کرنا فضول هے۔ عصبی مریضوں کی ایسی خواهشیں اکثر ان کے بچپن کے واقعات سے وابستہ هوتی هیں۔ تجربے سے اس کی صداقت کا یقین آجائے گا کہ علامات فی الواقع طاقتور خواهشوں کے مخفی سرور هیں : یعنی وہ سرور جو ان ممتنع خواهشوں سے زمانۂ ماضی میں حاصل هوا تھا اور جو باوجود امتناع کے شعور میں داخل هوگئی تھیں۔ مندرجہ ذیل واقعے سے یہ نظریہ اچھی طرح واضح هوجائے گا :—

گذشتہ ماہ مجھے اختناق الرحم کی ایک نوجوان مریضہ کو، جس کو میں بچپن سے جانتا تھا، دیکھنے کا اتفاق هوا۔ والدین نے اس کی شادی بچپن هی میں " خ " سے کردی تھی لیکن یہ خاتون ایک اور شخص " ت " کو دل سے چاهتی تھی۔ اور اپنے خاوند کے پاس جانے کو رضامند نہ تھی۔ تنویمی طریقے سے اس کی ممتنع دیرینہ خواهش پر روشنی ڈالی گئی۔ نوجوان مریضہ نے میرے سامنے بڑی دقت سے اس بات کا اعتراف کیا کہ جس زمانے میں اسے " ت " سے محبت تھی ایک دفعہ " خ " بیمار هوا تو اس کے دل میں اس کی موت کا خیال بجلی کی سرعت سے جاگزیں هوا (کیونکہ " خ " کی بیماری کے باعث

اسے وہاں پہنچا دیا گیا تھا اور ایک مدت تک یہ "ت" کی ملاقات سے محروم رہی) - یہ خواہش اگرچہ بڑی طاقتور تھی لیکن پھر بھی وہ اس خیال سے کانپ اٹھی - "خ" کی صحت یابی پر جب وہ گاؤں میں واپس آئی تو اسے "ت" کی بے وفائی کا علم ہوا جس نے اس عرصے میں کہیں شادی کر لی تھی - اس نے انتہائی مایوسی سے اس خواہش اور "ت" کو بالکل فراموش کر دینے کا تہیہ کر لیا - ایک مدت کے بعد "خ" کی لگا تار کوششیں اس کا دل حاصل کرنے میں کامیاب ہوگئیں - اب دیکھئیے ' اس نے اس صنفی خواہش یعنی "خ" کی موت کو ممتنع تو کر دیا اور "ت" کی بے وفائی اور خاوند کی محبت کے باعث ضرورتاً امتناع ایک حد تک کامیاب بھی ہوگیا لیکن ممتنع صنفی خواہش جو "ت" کے ساتھہ وابستہ تھی ' بے شعوری میں کافی طاقت حاصل کر چکی تھی - "ت" کی محبت جس کو بالکل فراموش کرنا قریب قریب محال تھا ' اس خواہش کو شعور میں دھکیلنے کی سعی بلیغ کرتی رہی لیکن مخالف طاقتوں کی وجہ سے شعور میں اس کا داخلہ ناممکن تھا - اس لیے اس طاقتور ممتنع خواہش نے سرور حاصل کرنے کے لیے اختناق الرحم کی علامات کی صورت اختیار کر لی - فرائڈ کے نظریے کے مطابق یہ علامات فی الواقع وہی ممتنع خواہش ہے ' جس نے ایک وقت شعور میں لذت حاصل کی تھی لیکن جلد ہی شعور سے باہر نکال دی گئی تھی —

عصبی مریضوں کی علامات کے متعلق سب سے پہلے برائر نے انکشاف کیا تھا کہ یہ کچھہ معنے رکھتی ہیں لیکن ان کے معانی خواب کے معنوں کی طرح آسانی سے سمجھہ میں نہیں آ سکتے - بعینہ خواب کی طرح یہاں

بھی تعبیر کی ضرورت پڑتی ھے - وہ دماغی قضیات جن کی وجہ سے ایسی علامات ظہور میں آتی ھیں ' یا تو بالکل وھی قضیات ھوتے ھیں' جو خواب کا اصلی باعث ھیں یا یہ بہت کچھہ ان کے مشابہ ھوتے ھیں—

" ائتلاف اختیاری " کے ذریعے سے کسی خواب کی تعبیر کرنے سے معلوم ھوگا کہ خواب کا ایک واحد عنصر بہت سے بے شعور خیالات کو پیدا کر سکتا ھے - خواب کی بناوٹ کے وقت ایسے تمام بے شعور خیالات یکجا ھوکر اس واحد عنصر میں سما جاتے ھیں اور تحلیل کے وقت ایسے تمام خیالات اس عنصر سے جدا ھوکر شعور میں بلا تکلف آ جاتے ھیں - مثلاً وھی اختناق الرحم کی مریضہ' جس کے متعلق اوپر بیان کیا جا چکا ھے ' اپنے تئیں گاؤں کے باھر بے کسی کی حالت میں کھڑی دیکھتی ھے اور مجھے مدد کے لیے پکارتی ھے - اس خواب کی تحلیل کے بعد معلوم ھوا کہ اس کا واحد عنصر' یعنی "بے کسی کی حالت میں مجھے پکارنا " ' بے شمار فراموش شدہ خیالات پر مبنی تھا جن میں سے اکثر خیالات بچپن کے واقعات سے وابستہ تھے - اسی طرح ایک بے شعور خواھش کئی بے شعور خواھشوں سے مل کر بنتی ھے اور یہ بے شعور خواھش اس اصول کے ماتحت ' کہ تمام ممتنع خواھشیں تبدیل ھوکر علامات کی صورت میں ظاھر ھوتی ھیں' کام کرتی ھے - دوسرے الفاظ میں علامات ممتنع خواھش کو رمز کے طور پر ظاھر کرتی ھیں - علامات کے معنے ھمیشہ بے شعور ھوتے ھیں اور محض اس لیے کہ اس کے معنے مخفی ھوتے ھیں علامات کے لیے یہ بات نہایت ھی آسان ھوجاتی ھے کہ وہ اپنے تئیں ظاھر کریں - اگر وہ ذھنی قضیہ ' جو علامات میں معانی مضمر کرتا ھے بے شعور نہ ھوتا

تو کوئی بھی علامت ظاہر نہ ہوتی - اگر ہم علامات کے مضمر نشانوں کو شعور میں لانے میں کامیاب ہو جائیں یا اس ذہنی قضیے کو جس کے ذریعے سے علامات نے اپنے مخصوص نشان حاصل کیے شعور میں داخل کر لیں تو تمام علامات فی الفور کافور ہو جائیں گی - عصبی مریضوں کے علاج میں یہی نظریہ کام کرتا ہے - نشانوں کی بناوٹ مختلف عصبی مرضوں میں مختلف ہوتی ہے، اور یہ ماہر کا کام ہے کہ نشانوں کی بناوٹ سے مرض کی حقیقت معلوم کرے اور مخصوص طریقوں سے مریض کا علاج کر کے نشان (علامتیں) دور کرے -

نائٹروجن

از

جناب رفعت حسین صاحب صدیقی ایم - ایس - سی (علیگ)
ریسرچ انسٹی ٹیوٹ طبیہ کالج - دہلی

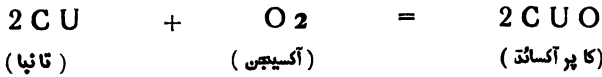
عنصر نائٹروجن جو بہ ظاہر کرۂ ہوائی کا غیر عامل جز ہے انسان کے واسطے غیر معمولی طور سے مفید شے ہے - باعتبار حجم ہوا میں اس کا ۴/۵ حصہ ہے - ہمارے تہذیب و تمدن کے اس دور میں استعمال ہونے والی بے شمار بوٹیوں' رنگوں' دواؤوں اور دھماکو اشیاء کا جدی عنصر (Parent element) ہونے کے علاوہ وہ تمام ذی حیات مادے کا جز و خاص ہے' جس کی تغیر پذیری اور ذکی الحسی نائٹروجن کے غیر قائم مرکبات کی وجہ سے ہے - بہت سی باتوں میں دیگر عناصر سے بالکل مختلف ہے - معمولی عناصر کے ساتھ اس کی زبردست کیمیائی عدم عاملیت ہی نے اس کو زمین کے اندرونی حصص میں زیادہ مقدار میں جمع نہیں ہونے دیا ہے - کرۂ ہوائی میں آزاد حالت میں صرف اس وجہ سے موجود ہے کہ یہ بے کار ثُفل ہے جو زمین کا ڈھانچہ تعمیر ہونے کے بعد باقی رہ گیا ہے - اگر نائٹروجن کسی حد تک کیمیائی طور پر عامل شے ہوتی تو دوسرے عناصر کی طرح اس کی تثبیت (Fixation) کو بھی مدت ہوچکی ہوتی - مٹی اور چٹانوں سے وہ کیمیائی طریقے سے متحد

هوچکی هوتی اور مشکل هی سے هماری بود و باش کے واسطے کوئی قابل ذکر کرۂ هوائی هوتا —

خیر جو کچھہ بھی هو هم اس عجیب و غریب عنصر کے طریقۂ تیاری کی اور اس کے خواص کی تفصیل بیان کریں گے اور ساتھہ هی ساتھہ بعض اقتصادی مسائل پر بھی بحث کریں گے ' جن کا تعلق اس امر سے هے که اگر مہذب ملکوں کی زمین میں یہ عنصر تقریباً ختم هو جاے تو کیا نتیجہ هوگا —

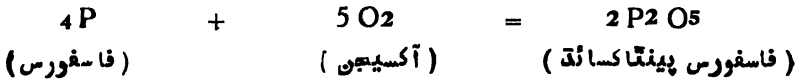
اگر معمولی هوا کسی سرخ گرم نلی میں جس میں تانبے کی چھیلن بھری هو ' گذاری جاے تو غیر خالص نائٹروجن حاصل هوگی' اس لیے که تانبا حسب ذیل طریقے کے مطابق هوا سے تمام آکسیجن علحدہ کرکے جذب کرلیتا هے —

$$2CU + O_2 = 2CUO$$

(تانبا) (آکسیجن) (کاپر آکسائڈ)

نلی کے دوسرے سرے سے نائٹروجن اور آرگن کا آمیزہ نکلتا هے - یہ دونوں غیر عامل گیسیں هیں - ایک دوسرے سے بہت مشابہ هیں - صرف کیمیائی طریقوں سے ان کو علحدہ کرنا بہت دشوار امر هے - لیکن گیس کو مائع شکل میں حاصل کرکے جوش دیا جاے تو دونوں علحدہ هوسکتی هیں - نائٹروجن بہ مقابلہ آرگن کے زیادہ طیران پذیر هے - اس لیے پہلے جوش کھانے لگتی هے اور جمع کی جاسکتی هے - آرگن اونچے نقطۂ جوش والے حصے میں باقی رہ جاتی هے - عموماً نائٹروجن اور آرگن کو علحدہ نہیں کیا جاتا هے اس لیے که یہ عناصر ایک دوسرے کے تعاملات میں خلل انداز نہیں هوتے —

ہوا سے آکسیجن دور کرنے کا ایک سادہ طریقہ یہ ہے کہ ایک بند فانوس میں پانی کے اوپر فاسفورس کو جلائیے۔ فاسفورس (مٹر کے دانے کے برابر کافی ہوگا) ایک پور سیلین کی پیالی میں رکھ کر سرخ گرم تار کے ٹکڑے سے روشن کیا جاتا ہے - پیالی کو فوراً فانوس سے ڈھک دیا جاتا ہے اور اس وقت تک رکھا رہتا ہے جب تک کہ فاسفورس تمام آکسیجن جذب نہ کرلے جیساکہ ذیل کی مساوات سے ظاہر ہے —

$$4P + 5O_2 = 2P_2O_5$$

(فاسفورس) (آکسیجن) (فاسفورس پینٹاکسائڈ)

فاسفورس پینٹاکسائڈ کے سفید بادل پانی میں جذب ہونے کے بعد فانوس میں جو گیس باقی رہتی ہے وہ نائٹروجن ہے ' جو آرگن سے ملی ہوتی ہے —

صنعتی مقاصد کے واسطے گیس کی تیاری کے یہ تمام طریقے بہت گراں ہیں - گیس کو وسیع پیمانے پر ہوا سے لینڈے کے طریق پر ' جس کا ذکر آکسیجن کے تحت میں کیا جا چکا ہے ' تیار کیا جاتا ہے —

گیس کو خواہ کسی طریقے پر کیوں نہ تیار کیا جاے ہماری بصارت اس کو معمولی ہوا سے متمیز نہیں کرسکتی اس لیے کہ وہ بھی بے رنگ' بے بو' بے ذائقہ ہے اور نظر نہیں آتی ہے - لیکن ہوا سے اُس کی شناخت ایک خاصے کی بنا پر کی جاتی ہے وہ یہ کہ اس میں کوئی چیز نہیں جلتی - اگر کسی روشن شے کو اس کے اندر لے جایا جاے تو وہ اسی طرح خاموش ہو جاتی ہے جیسے پانی میں - معمولی درجۂ تپش پر کسی عنصر کا اس پر کوئی خاص کیمیائی عمل نہیں ہوتا - عنصر بالکل مردہ معلوم ہوتا ہے - اب ذرا اس کے عجیب و غریب تاثرات پر غور کیجیے۔

طیف نما سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ عنصر فضا میں موجود ہے - تمام کواکب و سحابیوں میں ہے اور بہت سے سیاروں میں بھی پایا جاتا ہے - سحابیہ میں اس کے بادل ہوتے ہیں جن کو کہ ہم اپنی آنکھوں سے نہیں دیکھہ سکتے لیکن فضا میں وہ لکھوکھا میل کا احاطہ کیے ہوے ہیں۔ گیس کے ان تاریک بادلوں سے نائٹروجن کے وجود کا صرف اتفاقیہ طور پر اس وقت انکشاف ہوتا ہے جب کہ وہ پوشیدہ برقی آتش کی وجہ سے چمکتے ہیں - جو ان کی باہری سطح کو منور کردیتی ہے۔ مریخ اور زہرہ سیاروں کے کرۂ ہوائی میں ہمارے کرۂ ہوائی کی طرح زیادہ تر نائٹروجن گیس ہے اس لیے کہ آکسیجن اور دیگر عناصر زیادہ تر ان کے اندرونی حصص میں جذب ہوکر کیمیائی طریقے سے متحد ہوگئے ہیں - لیکن نائٹروجن کیمیائی طور پر غیر عامل ہونے کی وجہ سے صدیاں گذرنے کے باوجود اب بھی ویسی کی ویسی ہی آزادی سے ہواؤں میں چلتی ہے اور اس باد نسیم میں شامل ہے جو ان کے پہاڑوں اور وادیوں میں اٹکھیلیاں کرتی رہتی ہے - اس کی حالت میں سرمو فرق نہیں آیا ہے - اس کی حالت بدستور وہی ہے جو ان عالموں کے تخلیق کے وقت تھی جس کو اب ایک غیر محدود زمانہ گذر گیا ہے —

اس عنصر کے خواص اچھی طرح دلنشین ہونے کے لیے ناظرین کو ایسے جہان کا نقشہ پیش نظر رکھنا چاہیے جس کے کرۂ ہوائی میں صرف نائٹروجن گیس ہو - یہ کہنا مبالغہ آمیز معلوم ہوتا ہے کہ ایسے نائٹروجنی (شوریلی) سیارے کی سطح ریت اور چٹانوں کا ایک بڑا سمندر ہوگی یا ایک ایسا ویرانہ ہوگی جس میں ذی حیات مخلوق معدوم ہوگی، کیونکہ یہ بعید از قیاس نہیں ہے کہ ایسی

مخلوق کی ارتقا نہ ہو سکے جو نائٹروجن کو عمل تنفس میں استعمال کر سکے - فی زماننا ہماری زمین ہی پر بہت سے جراثیم ' بہت سے پودے اور بہت سی نم گھاسوں میں نائٹروجن کو جذب کرنے کی قوت موجود ہے - ایسی حالت میں ' جس کا ہم نے تصور کیا ہے ' ممکن ہے کہ ارتقائی مدارج کے بعد ایک عجیب و غریب طریقے سے حیات وجود میں آ جاے - اس سیارے کی مختلف مخلوق اس ماحول میں پھولے پھلے گی جو ہمارے جہان کی مخلوق کے واسطے مہلک ہوگا —

خیر جو کچھہ بھی ہو لیکن یہ ہم وثوق کے ساتھہ کہہ سکتے ہیں کہ سیارے کے ایسے ماحول میں کوئی انسان یا حیوان ایک منٹ بھی زندہ نہیں رہ سکتا - فوراً ہی مردہ غیر عامل ہوا دم گھوٹ کر اس کی زندگی کا خاتمہ کر دے گی - یوں تو نائٹروجن کول گیس کی طرح زہریلی نہیں لیکن دم گھٹنے کا سبب یہ ہے کہ وہ کیمائی طریقے سے غیر عامل ہے اور اس احتراق کی معین و مددگار نہیں جو زندگی کے واسطے ضروری ہے - انسانوں اور حیوانوں کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے - نائٹروجن ان کے واسطے بیکار شے ہے —

ایسے سیارے میں بہت ہی غیر معمولی بات ہر اس شے کی غیر احتراق پذیری ہوگی جو ہماری دنیا کے کرۂ ہوائی میں آزادی سے جلتی ہے - خواہ ہم کتنی ہی کوشش کیوں نہ کریں اس میں نہ تو شمع روشن ہو سکے گی اور نہ تیل کا چراغ یا لیمپ ہی جل سکے گا - اگر پرافینی تیل (Paraffin oil) کو بھی سفید گرم کوئلے پر ڈالا جاے گا تو وہ بھی آگ نہ پکڑ سکے گا بلکہ تیل پانی کی طرح کوئلے کی حرارت و تپش خاموش کرنے میں کامیاب ہوگا - ہماری

خوش باشی کے وقت کی کوئلے کی آگ ایسے سیارے میں قطعی نا ممکن ہوگی اس لیے کہ کوئلہ بھی سونے یا پتھروں کی طرح احتراق پذیر نہ ہوگا - پس کوئلہ بھی جو ہماری دنیا میں بے حساب دولت و طاقت کا سرچشمہ ہے، محض شے بیکار ثابت ہوگا - یہ ضرور ہے کہ اس کی کشید فارق (Fractional Distillation) سے ایک گیس حاصل ہوسکے گی لیکن نائٹروجن کی طرح یہ بھی غیر احتراق پذیر ہوگی اور بیکار ہوگی —

ان واقعات سے ناظرین نے اندازہ کیا ہوگا کہ معمولی تپش پر نائٹروجن ظاہرا طور پر غیر عامل اور مردہ شے ہے لیکن در اصل یہ گیس مردہ نہیں ہے - اس میں وہ زبردست قوتیں اور بڑی بڑی طاقتیں اور توانائیاں خفتہ ہیں جو کیمیا ساز کے حرت' ہو' کہتے ہی موجودہ دور کے دھما کو اشیا کی پاش پاش کرنے والی قوت کی شکل میں جلوہ گر ہوتی ہیں —

زبردست قوتیں جو اس گیس کے اندر مقید ہیں وہ زیادہ درجۂ تپش پر یا بجلی کے اثر سے آزاد ہوجاتی ہیں - مثلاً معمولی درجۂ تپش پر کوئی چیز آکسیجن اور نائٹروجن کو متحد نہیں کر سکتی - لیکن سفید گرمی اور برقی تناؤ کی موجودگی میں یہ ایسے خوفناک طریقے سے متحد ہوتی ہیں اور اس قدر گرم شعلہ پیدا ہوتا ہے جو صرف پگھلانے کے واسطے ہی نہیں بلکہ پلاٹینم جیسی دھات کو بھی جوش دینے کے واسطے کافی ہوگا' جو آسانی سے پگھلنے والی دھات نہیں ہے - جب وہ زبردست برقی' اخراج جو بجلی کی شکل میں ہوا میں میلوں لمبی زبردست قوس بناتے ہوئے تڑپتے ہیں' تو ان کے راستے میں نائٹروجن اور آکسیجن سفید سرخ گرم ہوکر متحد ہو جاتی ہیں -

کچھہ عرصے تک آکسیجن اور نائٹروجن کا شعلہ منور رہتا ہے اور گندک جیسی بو جو بعض مرتبہ معلوم ہوتی ہے وہ نائٹروجن کے ان اکسائڈوں کی وجہ سے ہے جو اس طریقے سے بنتے ہیں —

فی الواقع بہت سے عناصر زیادہ درجۂ تپش پر نائٹروجن سے متحد ہو جاتے ہیں - ایسے مرکبات نائٹرائڈ (Nitrides) کے نام سے موسوم کیے جاتے ہیں - میگنیشم اور کیلشیم دھاتیں اگر اس گیس میں گرم کی جائیں تو چمکنے لگتی ہیں - فاسفورس سلیکان ، بورن ، ٹائٹینیم (Titanium) ولفرم (Wolfram) کے نائٹرائڈ اسی قدر قیام پذیر ہیں جتنے کہ ان کے آکسائڈ - اس مسئلے یا اسی نوع کے دیگر مباحث کے متعلق اگر ناظرین کو تفصیلی معلومات کی ضرورت ہو تو کتاب ریسرچیز آن دی افی نیٹیز آف ایلی مینٹس " مصنفۂ جی مارٹن ' کا مطالعہ فرمائیں —

تمام حیاتی مادے کو نائٹروجن کی ضرورت ہوتی ہے - نخزمایہ (Protoplasm) کی مسلسل ، مضطرب اور بیقرار حرکات ، اس کی بالیدگی و نشو و نما اور اس کی شکست و ریخت اسی عنصر کے باعث وقوع پذیر ہوتی ہے - فی الواقع بغیر نائٹروجن کے حیات ہی باقی نہیں رہ سکتی - حیوانات و نباتات کو اگر نائٹروجنی اغذیہ نہ دی جائیں تو وہ بیمار ہو کر زرد پڑ جاتے ہیں ؛ مضمحل ہو کر اور کمہلا کر ختم ہو جاتے ہیں - آزاد حالت میں اس عنصر کو نباتات بہت ہی آہستہ آہستہ طریقے پر جذب کرتی ہے - لیکن حیوانات قطعی نہیں - نائٹروجن کا بحر بے کنار جس کا ہوا میں $\frac{4}{5}$ حصہ یعنی جس کی ۸۰ فی صدی مقدار ہے اور جو باد سموم و باد نسیم میں شامل ہو کر ہمارے چہروں سے ٹکراتی ہے ، کیمیائی اعتبار سے غیر عامل اور محض بیکار شے ہے -

حیاتی مادہ اس کو تیزی اور عمدگی کے ساتھ اسی حالت میں ہضم کرسکتا ہے جب کہ دوسرے عناصر سے متحد ہوکر وہ مثبت (مرکب) ہوا ہو —

اب ان جدید کوششوں کے نتائج بیان کرنا بہتر ہوگا جن کی بنا پر ہوا کی آزاد مگر بیکار نائٹروجن کی بڑی مقدار مثبت اور مفید شکل میں تبدیل کی جاسکتی ہے - تمام بنی نوع کے واسطے یہ بہت ہی اہم مسئلہ ہے - اس کو حل کرتے ہی تمام جہان میں خوش حالی اور فارغ البالی کے شادیانے بجنے لگیں - اگر یہ حل نہ ہو تو چند ہی سال میں ہزارہا انسان بھوکوں مر جائیں - تمام مہذب ممالک میں مفلسی اور فاقہ مستی کی نوبت آجائے اور ہر قصبہ و شہر میں ایک انقلاب عظیم برپا ہو جائے —

یہ بیان حیرت انگیز اور خوف طاری کرنے والا معلوم ہوتا ہے - مگر اس کی صداقت اس خطبے سے ثابت ہو جاتی ہے جو سر ولیم کروکس نے سنہ ۱۸۹۸ ع میں برٹش ایسوسیئیشن میں * دیا تھا :—

حیاتی مادے کے ہر ایک ذرے کا تجزیہ دوران حیات میں ہو رہا ہے اور اس عمل میں اس نائٹروجن کو جو اس کے اندر مقفل ہے، آزاد کر دیتا ہے - اس سے حیات کی تغیر پذیری ثابت ہوتی ہے - نائٹروجن کے جواہر تمام حیاتی مادے میں موجود ہیں - ان کے مرکز غیر قائم ہوتے ہیں اور ان ہی سے مسلسل شکست و ریخت وقوع پذیر ہوتی ہے - ہر اس اثر سے جو عصب یا آگ و پٹھے پر ہوتا ہے، نائٹروجن

---

* The wheat problem by Sir William Crooks. Chemical News Office; 16. New castle Street, London E. C.

کے ان بے شمار مرکبات کا تجزیہ جو عصب کے راستے میں ہوتے ہیں ' دھماکو طریقے سے ہوتا ہے - ہر عضلاتی اینٹھن اور تشنج میں ' ہر ایک اُٹھائے ہوے وزن میں ' ہمارے جسم کی ہر ایک حرکت میں اور خوشی و رنج کے ہر ایک احساس میں نائٹروجنی مرکبات کے لکھوکھا سالمات کا تجزیہ ہوتا ہے - ان تمام رگوں کو دیکھیے جو تار برقی کے تاروں کے پیچیدہ نظاموں کی طرح ہمارے جسم کے ہر حصے میں منتشر ہیں اور جو ہمارے دماغوں میں صرف ایک ہی مرتبہ نہیں بلکہ لاکھوں مرتبہ پیچیدہ جالوں کی شکل میں بُنی ہوی ہیں اور پھر اس پر غور کیجیے کہ ان میں سے ہر ایک پر کیمیائی تجزیے کا تموج اطراف و جوانب میں نہایت سرعت کے ساتھہ موجزن ہے تو بہت آسانی سے معلوم ہو سکے گا کہ نائٹروجنی مرکبات کی وہ مقدار کس قدر زیادہ ہے جس کا تجزیہ ہمارے جسموں میں ہر گھنٹہ ہو رہا ہے اور جو بالآخر پسینے اور فضلے کی صورت میں خارج ہو جاتی ہے - اگر نائٹروجن کے اس مسلسل نقصان کی تلافی نہو تو حیوان یا پودے بیمار ہوکر ختم ہوجائیں - انسان اور حیوان اس نقصان کو حیوانی اور نباتی غذا کھاکر پورا کرتے ہیں - ہر نصف سیر گوشت میں اور ہر روٹی میں وہ ترکیب یافتہ نائٹروجن موجود ہوتی ہے جو ہمارے جسموں میں پہنچتی ہے - ان پودوں اور حیوانوں کی حیات کا انحصار جو ہمارے دستر خوان کی زینت ہیں' زمین پر ہے - زمین کو یہ نائٹروجن غیر معین زمانۂ گذشتہ میں نہایت محنت و مشقت کے بعد اور دوامی لیکن بغایت سست کائناتی عملوں کی بنا پر ' ہوا سے حاصل ہوی ہے - کروڑہا طوفانوں کی برق انگیزی نے اس کو ہوا میں ملایا ہے - اور

لکھوکھا سالوں کی بارش نے اس متعدد نائٹروجن کو ہوا سے دھو کر زمین تک پہنچایا ہے۔ زمین و نباتات کے کروڑہا جراثیم نے اس کو غیر محدود زمانے میں جذب کیا ہے' لہذا ترکیب یافتہ نائٹروجن جو سپرد زمین ہے وہ قدرت کی ان متعدد کوششوں کا نتیجہ ہے ' جو ایسے زمانے سے پیہم جاری ہیں ' جو خیال و قیاس میں بھی نہیں آسکتا —

موجودہ تہذیب و تمدن کی تمام قیمتی نائٹروجنی اشیا ' خوبصورت رنگ ' موثر ادویہ ' زبردست دھماکو چیزیں بھی ' اپنی نائٹروجن زمین سے حاصل کرتی ہیں۔ نائٹروجن ' جو جنگی جہازوں کی گولہ باری اور آتش اندازی میں منتشر ہوتی ہے ' اس کو خوردہ بینی جراثیم نے نہایت مشقت سے کام کرنے کے بعد صدیوں میں کرۂ ہوائی سے حاصل کیا ہے —

ہم آخر زمین کی نائٹروجن کے اس بیش بہا ذخیرے کو کیا کرتے ہیں ؟ جس تیزی سے وہ خزانۂ فطرت کے عملوں کی بنا پر جمع ہو رہا ہے ' اس سے کہیں زیادہ تیزی سے ہم اس کو ختم کر رہے ہیں۔ اس کی وجہ سے زمین اوسر اور بنجر ہوی جارہی ہے ' جس پر فصلوں کی کاشت قطعاً نہیں ہوسکتی - یہی وجہ ہے کہ صقلیہ (Sicily) کی زمین کے بڑے بڑے خطے ' شمالی افریقہ کے لق و دق میدان ' فرات کی بڑی وادیاں ' جو کسی زمانے میں دنیا میں غلے کی پیداوار کے واسطے زرخیز ترین جگہہ تھیں لیکن اب بالکل ویران اور اوسر ہوگئی ہیں —

ہر شخص واقف ہے کہ ایسی زمین کو زرخیز اور قابل کاشت بنانے کے واسطے کیا کیا جاتا ہے۔ ہم کو اس میں کھاد ملانا چاہیے یا بہ الفاظ دیگر ہم کو زمین میں ایسی اشیا شامل کرنا چاہیے جن میں مثبت نائٹروجن

موجود ہو اور جن کو پودے استعمال میں لا کر ہماری غذا کا اہتمام کر سکیں - زمانۂ گذشتہ میں تھوڑی سی آبادی کے واسطے قدرتی کھاد کافی تھی لیکن موجودہ تہذیب و تمدن کے دور میں بنی نوع انسان کی آبادی روز افزوں ترقی پذیر ہے - دنیا کی فطری کھادیں کسی صورت سے بھی کفایت نہیں کر سکتیں - اور ہوا بھی یہی - آدمی عرصے سے مجبوراً مصنوعی کھاد استعمال کر رہا ہے - دنیا میں کار آمد نائٹروجن حاصل کرنے کے بہت سے ذرائع ہیں - مثلاً نائٹروجن کی بڑی مقدار امونیم سلفیٹ کی شکل میں اس وقت حاصل ہوتی ہے جب کہ کوئلے کی کشید سے گیس بنائی جاتی ہے - یہ نائٹروجن کسی زمانے میں، جس کا تعین ممکن نہیں، نباتات و حیوانات کے جسموں میں موجزن تھی؛ اس وقت جب کہ انسان کا زمین پر وجود بھی نہ تھا، ایک زمانۂ غیر محدود تک دفن رہنے کے بعد اس کو پھر دن کی روشنی دیکھنا نصیب ہوی اور کھاد میں استعمال ہوکر، پودوں کے جسموں کی تفریح سے سیر ہوکر، ہمارے جسموں میں داخل ہوی - لہذا نائٹروجن جو ہمارے جسموں میں ہے وہ لکھوکھا برس ادھر قرون ثانویہ (Mesozoic Age) کے دلدلوں اور وادیوں کے مگرمچھ کے جسم میں جلوہ فگن رہ چکی ہے - ان جانوروں کو نائٹروجن کے مستقبل کا مطلق بھی خیال نہ آیا ہوگا جیسے ہم کو اپنے غیر معین مستقبل کا ذرا بھی خواب و خیال نہیں - سائنس کے یہ سنجیدہ واقعات پریوں کے افسانوں سے بھی زائد تعجب خیز اور عجیب و غریب ہیں —

بہر حال دنیا کے امونیم سلفیٹ کی پیداوار سنہ ۱۹۰۰ ع میں پانچ لاکھ ٹن تھی - یہ مقدار تمام جہان کی ضرورت کے واسطے بہت

ھی کم ھے - مگر اس کو زیادہ مقدار میں حاصل نہیں کیا جا سکتا - ھاں ایک چیز ضرور ایسی ھے جو بڑی مقدار میں پائی جاتی ھے اور جو تمام دنیا کی کھاد کی ضرورت کو پورا کرسکتی ھے - اس کو سوڈیم نائٹریٹ (Na NO3) یا چلی سالٹ پیٹر (Chili saltpetre) یا شورہ کے نام سے موسوم کرتے ھیں - یہ قدرتی حالت میں چلی کے میدان تماروغل (Tamarugal) کے ایک تنگ و چھوٹے خطے میں پایا جاتا ھے - اس خشک اور بے بارش کے ضلع میں زمانہ ھاے دراز سے کرۂ ھوائی کی نائٹروجن کو زمین جذب کر رھی ھے - اور بہت ھی آھستہ مگر استقلال کے ساتھہ کروڑھا جراثیم اس کو نائٹریٹ میں منتقل کر رھے ھیں لیکن متعدد نائٹروجن کی یہ زبردست مقدار بھی محدود ھے - عنقریب ھی وہ زمانہ آنے والا ھے کہ یہ ذخیرے بالکل ختم ھو جائیں گے - نائٹروجن کی اتنی مقدار پیدا نہیں ھوتی جتنی کہ ھم ختم کر رھے ھیں - ذیل کے نقشے سے پتا چلتا ھے کہ کس قدر مقدار شورے کی کھودی جا چکی ھے —

سنہ ۱۸۶۰ ع	۶۸۰۰۰	ٹن
سنہ ۱۸۷۰ ع	۱،۸۲،۰۰۰	”
سنہ ۱۸۸۰ ع	۲،۲۵،۰۰۰	”
سنہ ۱۸۹۰ ع	۱۰،۲۵،۰۰۰	”
سنہ ۱۹۰۰ ع	۱۴،۵۳،۰۰۰	”
سنہ ۱۹۰۶ ع	۱۶،۰۰،۰۰۰	”
سنہ ۱۹۱۰ ع	۲۰،۰۰،۰۰۰	”

سنہ ۱۹۰۰ ع میں جس قدر مقدار کھودی گئی اس کی ایک چہارم

هزاروها مختلف قسم کے نائٹروجنی مرکبات کے تیار کرنے میں صرف هوئی، جن کی هم کو آئے دن ضرورت رهتی هے - بقیہ تین چہارم کھاد میں شامل هوکر هماری غذا کے نذر هوئی - یورپ اور امریکہ کی زراعت کا انحصار جنوبی امریکہ کی جمہوریت کی ایک چھوٹی سی پٹی پر هے اور ان کو موجودہ نائٹریت کی درآمد پر ایک کروڑ بیس لاکھ پاؤنڈ سالانہ دینا پڑتا هے - یہ روز افزوں بار بہت هی زبردست هے - مزید براں اگر اندرونی معاملات کی وجہ سے دفعتاً برآمد بند هو جائے تو قحط، شورش اور بغاوت ایسی هی یقینی طور پہلے جیسے رات کے بعد دن کا وجود لازمی هے —

تیس سال کے عرصے میں یہ خطے بھی ختم هو جائیں گے اور پھر ایک دو سال بعد هم قحط عظیم میں مبتلا هو جائیں گے —

سنہ ۱۸۹۸ ع میں سرولیم کروکس نے مستقبل کے اس خطرے سے هی آگاہ نہیں کیا تھا بلکہ یہ بھی بتایا تھا کہ اس کا دفعیہ کس صورت سے ممکن هے - دنیا کے مختلف حصوں میں اس وقت بھی اس کی تجاویز پر عمل کیا جا رها هے اور وہ منحوس گھڑی یا بدبختی خوش بختی میں تبدیل هوتی معلوم هو رهی هے جس کے متعلق هم بیان کریں گے —

کرۂ هوائی میں اس قدر نائٹروجن هے کہ وہ تقریباً کبھی ختم نہیں هو سکتی - تقریباً ۴۹۸۰ بلین ٹن هو گی - هر مربع گز کے اوپر تقریباً سات ٹن هوتی هے مگر یہ نائٹروجن آزاد هے اور کھاد میں استعمال هونے کے لیے بیکار هے - لیکن مثبّت حالت میں پودے اس کو بغیر کسی واسطے کے جذب کرسکتے هیں - اگر ایک مربع میل کے اوپر کی نائٹروجن، نائٹریت میں تبدیل کی جائے تو دو کروڑ پچاس

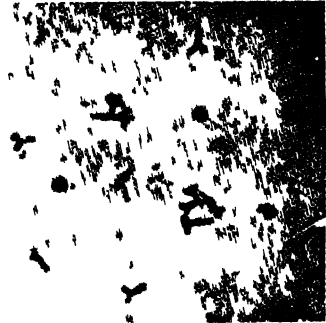
لاکھہ پاونڈ کی مالیت کی ہوگی اور تمام دنیا کی کھاد کی ضرورت کے واسطے کئی سال تک کافی ہوسکے گی —

پس اگر کوئی ایسا طریقہ ہو جس سے کم کرۂ ہوائی کی نائٹروجن عمدہ اور سستے طریقے سے مثبّت ہوسکے تو سائنس کا یہ بہترین انکشاف ہوگا۔ حال میں اس کو متعدد طریقوں سے مثبّت کرنے کی کوشش کی گئی ہے —

چند سال گذرے جب کہ ہیل ریگل (Hellriegel) نے معلوم کیا کہ پودے (Leguminous Plants) مثلاً تپتیا گھاس ' لوبیا ' مٹر ' کی جڑوں میں چھوٹے چھوٹے دانے ہوتے ہیں جو کہ دراصل شورہ بنانے والے جراثیم کے آباد شہر ہیں یا یوں سمجھیے کہ ایسے جراثیم ہیں جن میں ہوا سے آزاد نائٹروجن کے جذب کرنے کی طاقت ہے ۔ اس کو جذب کرکے اپنی بافت (Tissues) میں اس کو ترکیب یافتہ حالت میں جمع کرتے ہیں - یہ جراثیم مسلسل طریقے پر ایک ایسے کیمیائی عمل کے حامل ہیں جو ہماری طاقت سے کہیں بالاتر ہے ۔ خاموشی سے اور بغیر تھکے اور رکے ہوئے معمولی درجۂ تپش پر اور بغیر زبردست برقی اخراج کے وہ پیہم ہوا کی نائٹروجن کو حاصل کرکے اور اس کو متحد کرکے اپنی بافت میں جمع کر رہے ہیں ۔ اس امر کی یہ دوسری مثال ہے کہ مخفی تعاملات اس معمل میں جس کو خلیہ کہتے ہیں کس قدر تیزی و سرعت سے جاری ہیں اور وہ ان کیمیائی تعاملات کے مقابلے میں کہیں بہتر ہیں جو ہم بدقت تمام اور مصیبتوں کے بعد زیادہ درجۂ تپش اور زبردست و تیز موثرات (Reagents) استعمال کرکے شروع کرتے ہیں ۔ حیاتی مادے کا ایک ادنی سا ذرہ بھی جواہر کی ایک دنیا ہے جو غیر معلوم اور عظیم قوتوں کی وجہ سے ادھر ادھر جھپٹ رہے ہیں - وہ قوتیں جو ان جوہری

توانائی (Intra atomic energy) کے بھر پیکنا سے نکل کر جواہر ہی میں

شکل نمبر ۱ -
"بیں کا ایک دانہ"
یہ دانے گویا نائٹروجن
جذب کرنے والے عضووں
کے شہر کے شہر ہیں -

سکل نمبر (۳)
(ا) " نائٹروجن ملی ہوی نہیں ہے"
(ب) بیں کے جو کوب دانے کی پچکاری دی گئی ہے۔
اس تصویر سے یہ ظاہر ہوتا ہے
کہ جن پودوں میں نائٹروجن جذب کرنے
والے عضویے ہوتے ہیں ان کی قوت نمو
بہت بڑھ جاتی ہے -

سکل نمبر ۲ - "بیں کے دانے میں
نائٹروجن جذب کرنے والے عضویے"
ان عجیب و غریب عضویوں میں یہ طاقت ہے کہ ہوا
کی نائٹروجن کے سالموں کو توڑ کر ان میں مل
جاتے ہیں - اس طرح جس زمین پر یہ پیدا
ہوتے ہیں اس کو زرخیز بنا دیتے ہیں -

رقص کر رہی ہیں - فی‌الواقعہ حیات (Vitality) ان ہی قوتوں کا کرشمہ ہے جو اس قدر زبردست اور ان تھک ہیں اور جوہری دنیا کے نظام کو قائم کئے ہوئے ہیں - پس یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے اگر کیمیا داں معمولی طریقوں سے اس کے کیمیائی تعاملات کی نقل نہ کر سکیں —

بہت عرصے تک یہ خیال رہا کہ ان جراثیم کی صرف پھلی دار پودوں پر ہی نشو و نما ہوسکتی ہے لیکن حال میں پروفیسر باٹملے (Bottomley) نے ثابت کیا ہے کہ یہ ان کی مخصوص و محدود عادت نہیں ہے بلکہ وہ دوسری نوع کے پودوں پر بھی پھول پھل سکتے ہیں - یہاں ایک بیش بہا امکان کی جھلک معلوم ہوتی ہے - ایک کسان خراب زمین میں ان جراثیم کو ملا کر آہستہ آہستہ نائٹروجنی مرکبات کی مقدار بڑھا سکتا ہے - زمین اس طریقے پر عمدہ اور زرخیز ہو جاےگی - سنہ ۱۸۹۶ ع میں نابے (Nobbe) اور ہلٹنر (Hiltner) اپنے مائکروب (Microbe) کو ایک چھوٹے سے تجارتی فارم پر لاے - مائکروب کا نام نائٹراگن (Nitragin) تھا - بہت سی ابتدائی ناکامیوں کے بعد ان کو اس قدر کامیابی ہوی کہ آج کل کئی کارخانے تھوک فروشی کے لیے ان نائٹروجنی مائکروب کی پیدا وار کے واسطے بہتر طریقہ نکالنے میں مصروف ہیں - ان مائکروبوں کی سینکڑوں مختلف قسمیں ہیں اور ان کے متعلق نہایت سرگرمی سے تحقیقات ہو رہی ہے - اس میں مطلق شک نہیں کہ ان کی مدد سے ہم اس زمین کی زرخیز کرنے والی نائٹروجن کی کمی کو پورا کر سکتے ہیں جو مدتوں سے اوسر و بنجر پڑی ہوی ہے - اور ہم نے نہایت فیاضی اور دریا دلی سے اس کا خیال بھی نہیں کیا ہے - حقیقتاً ہم نیچر کی نقل کر رہے ہیں تاکہ اپنی ضروریات اس کے آہستہ عملوں کو تیز کرکے پوری

کر سکیں * - یہ نقل کرنے کا عمل ایک دوسری سمت میں کیا جا رہا ہے اور غالباً زیادہ کامیابی کے ساتھہ —

یہ ہم بیان کر چکے ہیں کہ بجلی کی چمک ہوا کو جلا کر نائٹروجن کے آکسائڈ بناتی ہے اور جب مینہہ سے دھل کر یہ زمین پر آجاتے ہیں

تو تیزی سے نائٹریٹ میں مثبّت ہو جاتے ہیں - صرف بجلی ہی نہیں بلکہ خاموش برقی اخراج جو کرۂ ہوائی میں ہوتے رہتے ہیں وہ بھی ہوا کی آکسیجن کو نائٹروجن سے متحد کر کے نائٹرائٹ اور امونیائی نمک بناتے ہیں - اس طریقے سے چار سو ملین ٹن سالانہ مثبّت نائٹروجن برقی عمل کی وجہ سے زمین یا سمندر میں شامل ہوتی ہے † یا یوں سمجھیے کہ یہ اس سے ہزار گنی زیادہ مقدار ہے جتنی کہ چلی کے شورہ سے مصنوعی طریقوں سے بہم پہنچائی جاتی ہے - جس کے سنہ ۱۹۰۵ ع میں دو لاکھہ ساتھہ ہزار ٹن مثبّت نائٹروجن کے تھے —

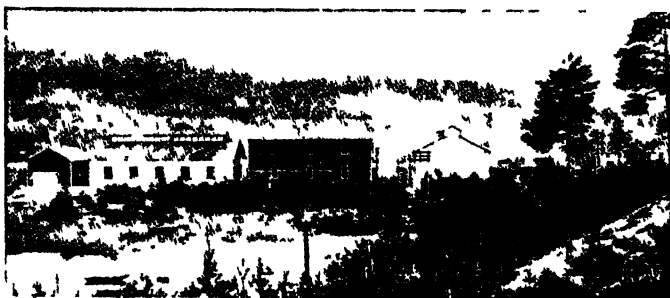
بجلی کی چمک ایک زبردست برقی شرارہ ہے اور ہم ان برقی شراروں کی وجہ سے ہوا کو جلا کر نائٹرک ایسڈ اور نائٹریٹ حاصل کر سکتے ہیں - سنہ ۱۸۹۲ ع میں سر ولیم کروکس نے رائل سوسائٹی کے جلسے کے موقع پر

---

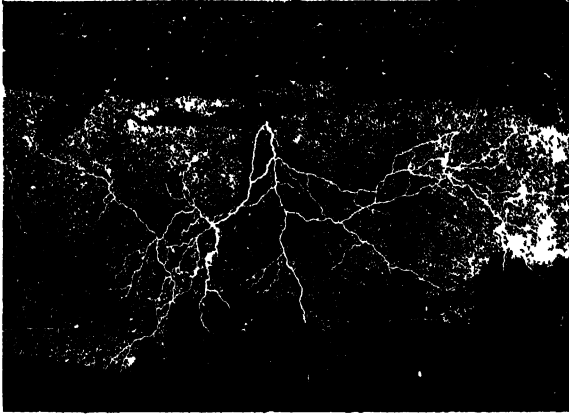
* مزید معلومات کے واسطے ناظرین ورلڈس ورک (World's Work) ستمبر سنہ ۱۹۰۷ صفحہ ۳۷۲ ملاحظہ فرمائیں - مزید حوالے کے واسطے مسٹر جان گولڈنگ ایف - آئی - سی ' ایف - سی ' اِس ' کے مضامین اور اس کا صدارتی خطبہ بہ عنوان (Adaptation) جو اس نے ناٹنگھم کی انجمن ماہرین فطرت (Nottingham) (Naturalists society) میں سنہ ۸ - ۱۹۰۷ ع میں دیا بہت بہتر ہے —

† مصنفۂ ارہینیس صفحہ ۱۳۰ سنہ ۱۹۰۸ ع
Arrhenius, Das Werden der Welten.

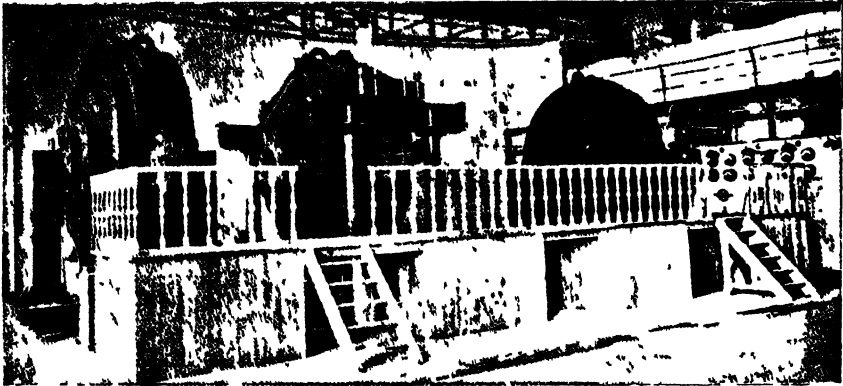
ایک تجربے میں " جلتی ہوئی نائٹروجن کا شعلہ " دکھایا - سروں کے درمیان زبردست امالی رو (Induction current) گذارنے سے ہوا جل اٹھی اور کافی دیر تک جلتی رہی - جلنے سے نائٹرکس اور نائٹرک ترشے بنے اس وقت اس نے دعوے اور وثوق کے ساتھ برٹش اسوسئیشن کے سنہ ۱۹۰۸ ع کے خطبۂ صدارت میں پیشین گوئی کی کہ " یہ بہت ممکن ہے کہ اس معمولی تجربے سے ایک زبردست صنعت کی نشوونما ہو اور مسئلۂ اغذیہ بالکل حل ہو جاے " اس کے یہ الفاظ جیسا کہ معلوم ہو گا بالکل صحیح ثابت ہوے —

نائٹریٹ بنانے کا پہلا کامیاب کارخانہ ناتودن (Notodden) واقع ناروے میں پروفیسر برک لینڈ اور ڈاکٹر آئڈ (Birkeland) (Dr , Eyde) نے قائم کیا - یہاں پہاڑیوں اور وادیوں کے دلفریب مناظر ہیں ' ایک جھیل کے خاموش پانی کے قریب جس سے کہ کرسچیانیا (Christiania) اور ہامبورگ (Hamburg) کی آب رسانی ہوتی ہے اور ایک تیز رو چشمےکے کنارے جس سے کہ بڑے بڑے ڈائنمو (Dynamos) کے چلانے کے واسطے ' جو برقی رو پیدا کرتے ہیں ' بے انتہا قوت حاصل کی جاتی ہے ' تھوڑے سے مکانات نظر آتے ہیں ' بہت ممکن

شکل ۴ - ناتودن (Notodden) کے کارخانے جہاں زرخیز کن نائٹریٹ کرۂ ہوائی سے تیار کئے جاتے ہیں

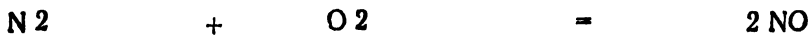
ہے کہ آئندہ وہ بڑے کاروباری شہر کا مرکز ثابت ہوں ' جہاں کہ زرخیز کرنے والے نائٹریت کرۂ ہوائی سے تیار کیے جاتے ہیں - آلے کا ایک معمولی خاکہ

شکل ۵ برق

اگرچہ بعض مرتبہ اس کی وجہ سے حادثات وقوع پذیر ہوتے ہیں لیکن برق ذی حیات مخلوق کے واسطے بہت ہی مفید اور کار آمد شے ہے اس لئے کہ اسی کی مدد سے نائٹروجن زمین میں اس شکل میں آتی ہے جو کہ پودوں کے انہضام کے قابل ہے-چمک کی انتہائی حرارت کے باعث ہوا جل اٹھتی ہے جس کی وجہ سے نائٹروجن اور آکسیجن متحد ہوکرنائٹریت اور نائٹرائٹ میں ظہور پذیر ہوتی ہیں اور جو کہ بارش سے دھلکر زمین پر آجاتے ہیں - اس طریقے سے نائٹروجن کے ۴۰۰ ملین ٹن سالانہ متحد ہوجاتے ہیں زمین اور ذی حیات اشیاء کی زیادہ تر ترکیب یافتہ نائٹروجن اسی طرح ہوا سے حاصل ہوتی ہے -

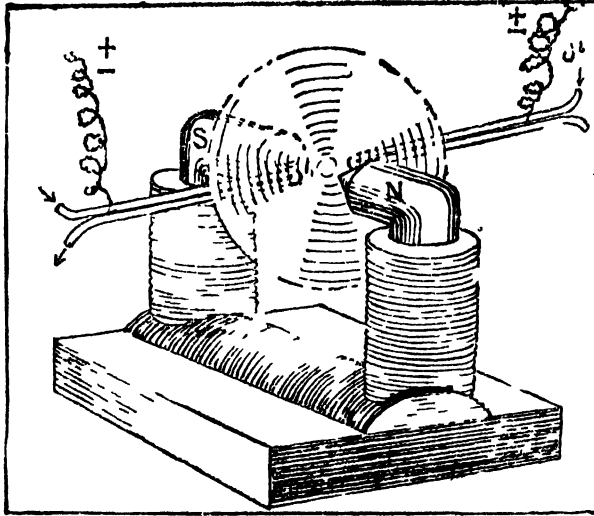
شکل (۷) میں دکھایا گیا ہے کہ تین ہزار تا پانچ ہزار وولٹ کی زبردست متبادل رو کی وجہ سے تانبے کے برقیروں کے درمیان ' جو ہوا کی رو میں رکھے جاتے ہیں ' ایک بڑی برقی قوس بنتی ہے • برقیرے کھوکلے ہوتے ہیں اور ان میں سرد پانی گذارا جاتا ہے تاکہ جو گرمی پیدا ہو اس سے وہ پگھل نہ جائیں • برقیروں کے سروں کے

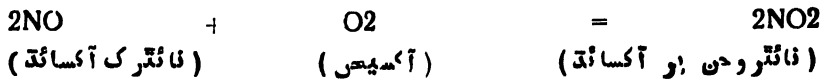
درمیان ۸ ملی میٹر تا ایک سینٹی میٹر کا فاصلہ ہوتا ہے۔ یعنی نصف یا تہائی انچ کا ۔ ہر قیرے کی طرف زبردست برقی مقناطیس کی وجہ سے قوس کا انصرات عموی ہوتا ہے جو اس طرح رکھا جاتا ہے کہ تانبے کے

شکل ۲ - برک لینڈ ۔ آئڈ کی برقی بھٹیاں جس میں سے ہر ایک ۸۰۰ گھوڑوں کے طاقت کی ہے

برقیروں کے سرے مقناطیسی میدان کے درمیان رہتے ہیں جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے۔ فوراً ہی جلتی ہوی نائٹروجن گیس کے انتہائی گرم شعلے کی ایک بڑی گرجتی ہوی گردش کرنے والی قرص (Rotating Disc) برقیروں کے درمیان بنتی ہے جس کا قطر ۲ ہوتا ہے ۔ شعلے سے گیسیں حاصل کرلی جاتی ہیں ۔ ان میں — فیصدی نائٹرک آکسائڈ کے ہوتے ہیں جو حسب ذیل مساوات کے مطابق پیدا ہوتی ہے —

$$N_2 + O_2 = 2NO$$

(نائٹروجن) (آکسیجن) (نائٹرک آکسائڈ)

گیسوں کو آھستہ آھستہ ٹھنڈا کیا جاتا ہے اور نائٹرک آکسائڈ

نائٹرک پر آکسائڈ میں تبدیل ہوجاتا ہے - جب کہ اس کو لوہے کی چادر کے تعاملی حوض (Reaction tank) میں، جس کے اندر چینی کی استر کاری ہوتی ہے، ہوا سے ملنے دیا جاتا ہے - مساوات حسب ذیل ہے —

شکل ۷ - برک لینڈ آئڈ برقی بھٹی کے اصول کا خاکہ ۳۰۰۰ - تا ۵۰۰۰ وولٹ کا زبردست متبادل رو برقیروں 'ا - ب' میں رواں ہے - برقیرے تانبے کی نلی کے بنے ہوئے ہیں جن میں ہو کر پانی نہایت تیزی سے گردش کرتا ہے تاکہ وہ برقی قوس کی بے انتہا حرارت کی وجہ سے پگھل نہ جائیں - ایک زبردست برقی مقناطیس سے جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے قوس سے شعلے کی ایک مدورانہ قرص بنتی ہے جو کہ سورج مکھی چرخی (Catherine Wheel) سے مشابہ ہوتا ہے، اور جس میں کہ جلتی ہوئی نائٹروجن اور آکسیجن ہوتی ہیں -

2NO	+	O2	=	2NO2
(نائٹرک آکسائڈ)		(آکسیجن)		(نائٹروجن پر آکسائڈ)

اس تعاملی حوض سے نائٹرس گیسوں کی تراوش ہوتی ہے جو نائٹرک تو شیے میں سے ہوتی ہوئی پانی کی برجیوں میں پہونچتی ہیں،

جہاں وہ ہلکائے ہوئے کاوی سوڈے یا دودھیا چونے سے ملتی ہیں ۔ اس طریقے سے حسب ذیل مساواتوں کے مطابق سوڈیم یا کیلشیم نائٹریٹ اور نائٹرائٹ کا آمیزہ بنتا ہے —

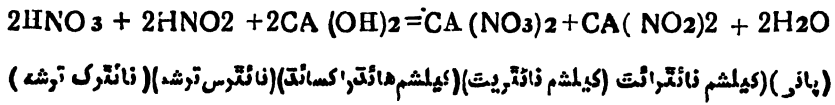
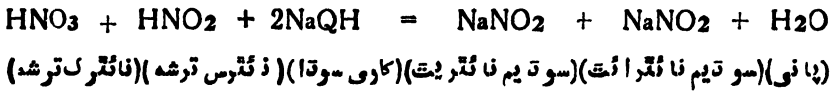
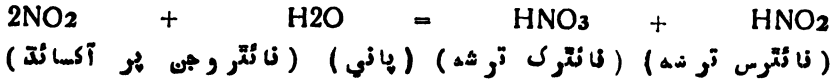
$$2NO_2 + H_2O = HNO_3 + HNO_2$$

(نائٹروجن پر آکسائڈ) (پانی) (نائٹرک ترشہ) (نائٹرس ترشہ)

$$HNO_3 + HNO_2 + 2NaQH = NaNO_2 + NaNO_2 + H_2O$$

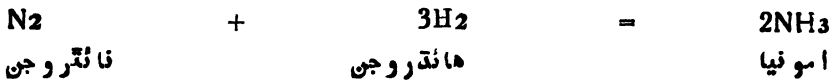
(نائٹرک ترشہ)(نائٹرس ترشہ)(کاوی سوڈا)(سوڈیم نائٹریٹ)(سوڈیم نائٹرائٹ)(پانی)

$$2HNO_3 + 2HNO_2 + 2CA(OH)_2 = CA(NO_3)_2 + CA(NO_2)_2 + 2H_2O$$

(نائٹرک ترشہ)(نائٹرس ترشہ)(کیلشم ہائڈرا کسائڈ)(کیلشم نائٹریٹ)(کیلشم نائٹرائٹ)(پانی)

کیلشم نائٹریٹ اور نائٹرائٹ کا آمیزہ کھاد میں استعمال کیا جا سکتا ہے —

غالباً سب سے سستا طریقہ جو اس وقت تک کرۂ ہوائی کی نائٹروجن کو مثبت کرنے کے واسطے معلوم ہوا ہے وہ ہابر (Haber) اور لے روسیگنول (Le Rossig 1ol) کا ایجاد کردہ ہے جس میں نائٹروجن اور ہائڈروجن کو بعض گرم کیے ہوئے حاملوں (Catalysts) پر گذارا جاتا ہے جب کہ وہ متحد ہوکر امونیا بناتے ہیں ۔ اس طریقے کی پوری

$$N_2 + 3H_2 = 2NH_3$$

امونیا ہائڈروجن نائٹروجن

تفصیل قارئین "ماڈرن کیمسٹری * اینڈ اٹس ونڈرس" مصنفۂ جی مارٹن میں ملاحظہ فرمائیں —

لیکن یہ طریقہ بھی بہت محدود ہے اس لیے کہ چلی سے سوڈیم

* Modern Chemistry and its Wonders

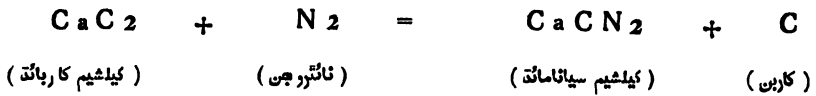
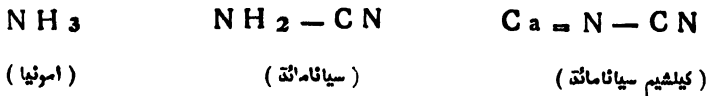
نائٹریٹ بہت سستا ملتا ہے - لیکن زمانۂ آئندہ میں جب کہ یہ خطے بالکل ختم ہوجائیں گے اور دنیا کی آبادی بہت زیادہ بڑھ جائے گی تو یہ اتنی بڑی صنعت ہوگی کہ تمام دنیا میں ہزاروں انسان اس میں مصروف ہوسکیں گے —

کرۂ ہوائی کی نائٹروجن کی تثبیت کا دوسرا طریقہ بالکل ہی جدا گانہ اصول پر ہے جس کو کہ چارلوٹن برگ (Charlottenberg) کے پروفیسر فرانک (Franke) نے مروج کیا ہے - اس نے معلوم کیا کہ جب کرۂ ہوائی کی نائٹروجن سرخ گرم کیلشیم کاربائڈ پر گذاری جاتی ہے تو وہ جذب ہوجاتی ہے اور کیلشیم سیانامائڈ (Calcium Cyanamide) بن جاتا ہے - یہ مرکب امونیا کا مستخرج (Derivative) ہے —

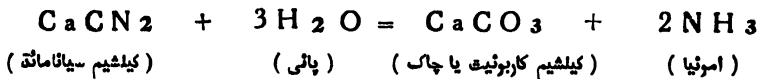
$$CaC_2 + N_2 = CaCN_2 + C$$

(کیلشیم کاربائڈ) (نائٹروجن) (کیلشیم سیانامائڈ) (کاربن)

سیانامائڈ کا کیلشیم سالٹ ہے —

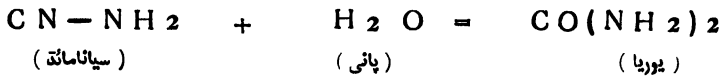
$$NH_3 \qquad NH_2-CN \qquad Ca=N-CN$$

(امونیا) (سیانامائڈ) (کیلشیم سیانامائڈ)

یہ کیلشیم سیانامائڈ دباؤ کے تحت پانی کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے تو امونیا حسب ذیل طریقے پر آزاد ہوجاتی ہے —

$$CaCN_2 + 3H_2O = CaCO_3 + 2NH_3$$

(کیلشیم سیانامائڈ) (پانی) (کیلشیم کاربونیٹ یا چاک) (امونیا)

بعد ازاں یہ معلوم ہوا کہ اگر یہ شے زمین پر محض پھیلادی جائے تو نمی آہستہ آہستہ اس کا تجزیہ کردیتی ہے اور اس سے امونیا اور چاک یا لائم اسٹون حاصل ہوتے ہیں اوران کو بطور کھاد (Fertiliser)

کے فوراً ہی استعمال کیا جاسکتا ہے - کہا جاتا ہے کہ گیس کے کارخانوں سے جو امونیم سلفیٹ نکلتا ہے اس سے یہ بہتر کھاد ہے اور اسی قدر اچھا ہے جتنا کہ بہترین شورہ - دکانوں پر یہ کالک اسٹک اسٹوف (Kalkstickstoff) یا نائٹرولائم (Nitrolime) کے نام سے فروخت ہوتا ہے - سیانامائڈ کا ایک عمدہ خاصہ (جو کہ کیلشیم سیانامائڈ سے بھی حاصل ہوسکتا ہے) وہ آسانی ہے جس کی وجہ سے وہ پانی سے متحد ہوکر یوریا (Urea) بناتا ہے - یہ وہی شے ہے جو پیشاب میں پائی جاتی ہے —

$$CN-NH_2 + H_2O = CO(NH_2)_2$$

(سیانامائڈ) (پانی) (یوریا)

اس مصنوعی یوریا کی منوں مقدار بنا کر دواسازوں کے ہاتھ طبی ادویات بنانے کے واسطے فروخت کی جاتی ہے - گوانی ڈین (Guanidine) جو حیوانی جسم کا ایک دوسرا حاصل ہے وہ بھی اس سے تیار کیا جاسکتا ہے - یہ بھی بہت بڑی مقدار میں فروخت ہوتا ہے - اس سے بھی زیادہ عجیب وغریب شے کریٹین (Creatine) ہے جو انسانی عضلے میں پائی جاتی ہے اور جو یخنی (Beaftea) کا جزو محرک (Stimulating) ہے ' اس کو بھی سارکوسین (Sarcosine) اور سیانامائڈ کو متحد کرکے تیار کیا گیا ہے - غالباً وہ زمانہ بھی آئندہ آنے والا ہے جب کہ ہماری غذا کے بہت سے اجزا کرۂ ہوائی کی نائٹروجن سے تیار ہوسکیں گے - کرۂ ہوائی کی نائٹروجن کی تثبیت کے واسطے اسی قدر کارخانے قائم ہوں گے جتنے کہ آج کل لوہا پگھلانے کے واسطے ہیں * —

---

* مزید مطالعے کے واسطے ملاحظہ فرمائیے " نائٹروجن کی تثبیت کا برقی

(بقیہ نوٹ بر صفحۂ آئندہ)

ان تمام واقعات سے ثابت ہوتا ہے کہ وہ خیال جو ہم نے ابتدائے مضمون میں بیان کیا تھا کہ نائٹروجن مردہ اور غیر عامل عنصر ہے بالکل صحیح نہیں ہے۔ جب دیگر عناصر سے اس کا مقابلہ کیا جائے تو وہ غیر عامل ضرور ہے۔ تاہم آکسیجن کی طرح جو کرۂ ہوائی کا دوسرا جزو ہے وہ پیہم اور مسلسل اس کائناتی تغیر کے زبردست دور میں شریک ہے جس کی وجہ سے حیات روے زمین پر قائم ہے۔ آرھینیس کے قول کے مطابق نائٹروجن نباتی تعاملات میں آکسیجن کے مقابلے میں بیس گنا کم تیزی سے حصہ لے رہی ہے۔ پھر بھی نائٹروجن کی تثبیت کا عمل فطرت یا کائنات میں بڑے پیمانے پر سرانجام پا رہا ہے۔ کرۂ ہوائی سے اس کا تین ملین حصوں میں سے ایک حصہ سالانہ ہوا سے علحدہ ہوکر زمین میں مسلسل برقی اخراج کی وجہ سے جو خشکی اور تری میں ہر جگہ جاری ہیں، آکر شامل ہو رہا ہے *۔

دنیا کی عمر کا کوئی یقین نہیں۔ اس کی عمر سیکڑوں ہزاروں ملین سال کی ہے۔ اگر یہ تعاملات ابتدا ہی سے جاری ہیں تو ناظرین کو فطرتاً اس پر تعجب ہوگا کہ اب اس قدر نائٹروجن ہوا میں کیوں ہے، تثبیت کی

(بقیہ حاشیہ از صفحہ ۸۰)

کیمیائی مسئلہ (The Electrochemical Problem of the Fixation of Nitrogen) از پروفیسر فلپ اے گوئی (Philippe Aguye) رسالۂ کمیکل انڈسٹری ۳۰ جون سنہ ۱۹۰۶ - نیز "کیمیائی صنعت کا زراعت سے رشتہ" (Chemical Industry in relation to Agriculture) از پروفیسر فرانک (Franke) رسالۂ کمیکل انڈسٹری ۳۰ نومبر سنہ ۱۹۰۸ و جلد ۲۷ سنہ ۱۹۰۴

† موس ویرڈن ڈیر ویلٹن مصنفۂ ارھینیس —

اس رفتار یا شرح کے واسطے چند ھی ملین کا زمانہ کافی ھوا ھوتا جب کہ ھوا میں نائٹروجن قطعاً نہ رھی ھوتی - زمین کے امتحان سے ھم کو معلوم ھوتا ھے کہ زیادہ نائٹروجن کہیں بھی جمع نہیں ھے صرف اسی قدر ھے جتنی نباتی دنیا کو اپنی ضروریات کے واسطے درکار ھے - لہذا اس سے اس امر کا پتا چلتا ھے کہ بعض تعاملات ایسے موجود ھیں جن کی بنا پر نائٹروجن پھر کرۂ ھوائی میں شامل ھو جاتی ھے اور یہ امر واقعہ ھے - جب کہ حیوانات و نباتات کا دور حیات ختم ھوتا ھے اور ان کی شکست و ریخت ھو جاتی ھے تو ان کی مثبت نائٹروجن کا ایک بہت بڑا حصہ جراثیم کی فعالیت (Activity) اور ہ.ل تکسید کی وجہ سے آزاد ھو کر اپنے آبائی مسکن یعنی ھوا میں شامل ھو جاتا ھے - ان کے جسموں کے بہت سے پیچیدہ نائٹروجنی مرکبات زمین میں شامل ھو جاتے ھیں اور بعد ازاں پودے ان کو اپنی جڑوں سے پھر جذب کر لیتے ھیں - حیوانات ان پودوں کو کھا کر اپنی نائٹروجن حاصل کرتے ھیں اور پودے اس کو با لواسطہ یا بلا واسطہ ھوا سے حاصل کرتے ھیں - اس طریقے سے کائنات میں نائٹروجن کی ایک نہایت ھی زبردست گردش کا سلسلہ جاری ھے - ھر سال بڑی مقدار ھوا سے نکلتی ھے اور ھر سال بڑی مقدار پھر جا کر شامل ھو جاتی ھے - اگر آکسیجن کے چالیس ھزار ملین ٹن سے مقابلہ کیا جاے تو نائٹروجن کے کرۂ ھوائی سے چار سو ملین ٹن نکلتے ھیں اور پھر شامل ھو جاتے ھیں —

ھمارے اجسام کی نائٹروجن کا ھر ذرہ ابتدائی کرۂ ھوائی میں شامل ھو کر اس زمانے سے بھی بے انتہا قبل جب کہ انسان، حیوان یا پودا عالم وجود میں آیا، تیرتا پھرا ھوگا - تمام ذی حیات مخلوق کی

نائٹروجن کا جو زمین پر رینگتی ہے ' ہر پھول کا جو زمین کو رونق بخشتا ہے اور ہر درخت کا جو آسمان پیمائی کرتا ہے کسی زمانے میں ہمارے سیارے کی ابتدائی ہواؤں میں موجزن تھا - ہوا میں نائٹروجن کا ایک جوہر بھی ایسا نہیں ہے جو کسی نہ کسی وقت ایک مرتبہ نہیں بلکہ بارہا ذی حیات پودے یا حیوان کے نسیج و بافت میں جلوہ فگن نہ رہا ہو -

ہمارے اجسام میں جو جواہر ہیں ان میں سے کسی ایک کی سیر و سیاحت کی کیسی عجیب و غریب سرگذشت قلمبند کی جا سکتی ہے کہ کس طرح انہوں نے کروڑ ہا برس اُدھر فضا کی خاموش و تاریک گہرائی میں عالم وجود میں آکر اپنا سلسلۂ حیات شروع کیا - اس کے بعد وہ کسی طرح اس آتشی سحابیہ کا جز و بنا جس سے دنیا کی تکثیف و بستگی ہوی پھر وہ دنیا کے ابتدائی کرۂ ہوائی میں آکر شامل ہوا یہاں تک کہ اس کو کسی فراموش زمانے کے طوفان میں زبردست برقی چمک نے دفعتاً آکسیجن سے متحد کردیا - اور پھر طوفانی بارش نے بہاکر زمین پر پہنچا دیا - اس کے بعد وہ جڑ کے ذریعے سے پودے میں داخل ہوا اور پھر لامتناہی زمانے کے دور میں انواع و اقسام کی مخلوق کے اجسام میں داخل ہوا جو ہمارے وجود میں آنے سے قبل زندہ تھی ' جنگ و جدال میں حصہ لیتی تھی اور بعد ازاں مر کھپ گئی ' وہ بہت سے بڑے بڑے رینگنے والے جانوروں کا شریک حال رہا ہے ' جو ان دلدلوں میں رہا کرتے تھے جن کا کہ اب صفحۂ ہستی پر نشان بھی باقی نہیں ہے - بہت سے معدوم پودوں میں کیڑے مکوڑوں اور جراثیم میں ' اور بے شمار ذی حیات مخلوق میں شامل رہا ہے اور بالآخر جو غذا ہم کھاتے ہیں اس میں شامل ہوکر ہمارے اجسام میں وارد ہوا - چند

سال یا غالباً مہینوں ہی کے بعد ہم کو الوداع کہہ کر دوسرے پودوں اور جانوروں کے جسموں میں بلکہ کرۂ ہوائی میں اپنی سیر و سیاحت کو جاری رکھنے کے لیے چلا گیا —

لاکھوں برس بعد انسان اور اس کے کارنامے دنیا سے خواب کی طرح فراموش ہو جائیں گے لیکن نائٹروجن کے جواہر جو کسی زمانے میں انسان کے جسم میں موجزن تھے، اب بھی دوسری ذی حیات مخلوق میں گردش کرتا رہے کا جن کی شکلوں سے وہ قطعاً ناواقف تھا، بلکہ جو کہ اس کے خواب و خیال میں بھی نہ تھیں - فی‌الواقع جب فطرت کا غور سے مطالعہ کرتے ہیں تو ہم اس کو ہمیشہ تغیر کی حالت میں پاتے ہیں - یہ تغیر زبردست اور مسلسل ہوتا ہے - اور ہم پر ہر قلیطوس (Heraclitus) فلسفی کے الفاظ کی صداقت آشکارہ ہو جاتی ہے جس نے پچیس صدیاں ادھر بیان کیا تھا کہ " ہر جگہ تغیر و تبدیلی ہے ؛ ہر شے ہے بھی اور نہیں بھی ہے ؛ کسی شے کو استحکام (Stability) نہیں ہے - بحر کائنات میں تغیر کی وہ موج اور روانی ہے کہ اس بے ثبات اور ناپائدار سمندر میں انسان دو مرتبہ تو کیا ایک مرتبہ بھی نہیں نہا سکتا " -

———)*(———

سر اسحاق نیوٹن

(جناب محمد عبدالحی صاحب - متعلم بی ۰ ایس ۰ سی ۰
الہ آباد یونیورسٹی)

پیدائش اور طفولیت (۱۶۴۲ - ۱۶۶۱) اگست سنہ ۱۶۴۲ ع میں بادشاہ چارلس اول کے خلاف اس کی پارلیمنٹ نے علم بغاوت بلند کیا - تقریباً ۲۰ سال تک یہ خانہ جنگی جاری رہی - پہلے بادشاہ کو مکمل شکست ہوگئی اور پھر چارلس دوم نے پارلیمنٹ کو دبا کر شاہی اقتدار کو دوبارہ قائم کیا - یہ وہ وقت تھا کہ اہل برطانیہ اپنی سیاسی اور اقتصادی دشواریوں میں مبتلا تھے، مگر اسی زمانے میں جب کہ ملک میں امن و امان مفقود تھا اور لوگوں کے دل و دماغ سیاسی خانہ جنگیوں کے باعث بالکل غیر مطمئن تھے ایک ایسا نوجوان پرورش پا رہا تھا کہ جس کی فرزانگی کے باعث دنیائے سائنس میں بڑا اضافہ ہونے والا تھا - کون جانتا تھا کہ جس ملک میں بادشاہ اور پارلیمنٹ کے درمیان اس طرح خانہ جنگی ہو رہی تھی اسی وقت ملک میں ایک ایسے دماغ کی بھی تربیت ہو رہی تھی جس کی عقل و حکمت کا مقابلہ صدیوں

تک کوئی نہ کر سکا —

۲۵ دسمبر سنہ ۱۶۴۲ کو اسحاق نیوٹن پیدا ہوا - اس کے والدین کوئی ممتاز حیثیت نہ رکھتے تھے - اگرچہ ان کو بالکل غریب بھی نہیں کہا جا سکتا - مگر وہ امیر بھی نہ تھے - اس کا باپ جس کا نام بھی اسحاق نیوٹن تھا ایک بہت معمولی جاگیر کا مالک تھا - اس کی ماں ہنا ایس کف (Hannah Ayscough) اپنی شادی سے چند ماہ بعد اور یتیم نیوٹن کی پیدائش سے چند ماہ قبل بیوہ ہو چکی تھی —

اس صدمے کا اثر اس کی تندرستی پر ایسا پڑا کہ نیوٹن نہ صرف قبل از وقت پیدا ہوا بلکہ بیمار اور بہت کمزور پیدا ہوا - جس کمرے میں نیوٹن پیدا ہوا تھا اب تک بطور یادگار قائم ہے - اس کمرے میں ایک تختی پر تاریخ پیدائش کے علاوہ مندرجۂ ذیل شعر کندہ ہے —

Nature and Nature's laws lay hid in night,
God said "Let Newton be" and all was light.

فطرت اور فطرت کے قوانین پردۂ تاریکی میں تھے
خدا نے کہا کہ " نیوٹن پیدا ہو " بس حجاب اٹھ گیا

اسحاق اس گھر میں کئی سال رہا - پہلے اس کی بیوہ ماں اس کی خبر گیراں رہی پھر اس کی پرورش کا بار اس کے سوتیلے باپ بارنابا س اسمتھ پر پڑا جس سے ۱۶۴۵ع میں نیوٹن کی ماں نے شادی کرلی تھی - وہ پہلے استاک اور اسکلنگٹن کے اسکولوں میں گیا پھر ۱۶۵۵ع میں کنگس اسکول گرین تھم میں بھیجا گیا - اس وقت نیوٹن میں کوئی بات بھی جاذب توجہ نظر نہ آئی - وہ کوئی غیر معمولی لڑکا نہ تھا ' وہ خود لکھتا ہے کہ وہ تعلیم پر کچھ زیادہ متوجہ نہ تھا - اس وقت تک اس کی

ذهانت سوئی هوی تهی۔ اس کی قابلیت کا معیار دوسرے لڑکوں سے گرا هوا تها۔ مگر جب وہ کام پر تت جاتا تها تو کوئی حریف مقابلے میں ٹهیر نہ سکتا تها۔ وہ لڑکوں کے ساتهہ کهیلتا نہ تها مگر هاں نیے نیے کهیل ایجاد کیا کرتا تها۔ وہ پتنگ اڑاتا تها مگر اس سے تجربے حاصل کرتا تها۔ وہ بہت خاموش طبیعت کا تها مگر شریر تها۔ ایک مرتبہ رات کو ایک کاغذ کی لالٹین اپنے پتنگ میں لگاکر اڑائی جس سے غریب سادہ لوح کسان بہت خائف هوگئے۔ دستکاری میں وہ بہت ماهر تها اور بڑی عقلمندی کے ساتهہ اوزار اور هتهیار ایجاد کیا کرتا تها۔ مختلف قسم کی مشینیں اور ایک هوائی چکی ایجاد کی۔ اجرام فلکی کا مطالعہ اس کے لیے خاص طور سے دلچسپ تها۔ اس نے دهوپ گهڑیاں بنائیں جو ایک عرصے تک مستعمل رهیں۔ مختصر یہ کہ وہ ایک ایسا لڑکا تها جو هر اس مرحلے کو طے کرنا چاهتا تها جو اس کے سامنے آئے —

۱۶۶۵ ع میں نیوٹن کا سوتیلا باپ بهی مرگیا اور اس کی ماں مع تین بچوں کے وولس تهراپ میں واپس آگئی۔ ان میں دو لڑکیاں اور ایک لڑکا تها۔ نیوٹن کو اپنے ان بهن بهائیوں سے همیشہ محبت رهی —

اس دیہاتی ماحول معیار کے مطابق نیوٹن کافی تعلیم یافتہ هو چکا تها۔ اس کی ماں کو اس وقت اپنی جائداد کے لیے ایک نگراں کی ضرورت تهی۔ اگر نیوٹن کو اس قسم کے خانگی مشاغل سے کچهہ بهی مس هوتا تو وہ گهر کا منتظم هوکر رهتا۔ اس وقت اس کی عمر انیس سال کی تهی۔ مگر اس کا مذاق اس سے بالکل جداگانہ تها۔ اس کو اعلی تعلیم

حاصل کرنے کی دھن تھی —

دنیاے سائنس کے موجدین پر متاہلانہ زندگی کا کوئی خاص اور یکساں اثر نہیں ہوا - اکثر ماہرین ریاضی غیر شادی شدہ رہے - اکثروں نے متاہلانہ زندگی خوش گواری یا نا خوش گواری سے گذاری اور اکثروں کو اس کے ہر پہلو سے سابقہ پڑا - کوپرنیکس نے کبھی شادی نہیں کی تائی کوبراھلی نے شادی کی اور اس کی زندگی میں روشن و تاریک دونوں صورتیں موجود رہیں - کیپلر نے دو بار شادی کی - مگر نیوٹن کی یہ زندگی بہت عجیب رہی - اس نے ایک لڑکی مس اسٹوری (Miss Storey) سے محبت کی - یہ نیوٹن کی تقریباً ہم عمر خوبصورت اور ہوشیار لڑکی تھی - نیوٹن کو ایک عرصے تک اس سے دلبستگی رہی مگر ان دونوں دوستوں کی مالی حالت نے کبھی شادی کرنے کی اجازت نہ دی - یہاں تک کہ نیوٹن کے ذوق تعلیم نے اس کے دماغ سے شادی کے خیال کو محو کردیا اور ٹرنیٹی کالج کیمبرج چلا گیا - مس اسٹوری گرین تھم میں ھی رہ گئی - جب کئی برس کے بعد نیوٹن واپس آیا تو اس کو معلوم ہوا کہ اسٹوری کی شادی ایک دوسرے شخص سے ہوگئی - اور نہ صرف یہ، بلکہ اس کے بعد ایک اور شخص سے پھر اس کی شادی ہوگئی - مگر نیوٹن کو اس سے وہی لگاؤ باقی رہا، اور وہ از راہ دوستی کبھی اس کی مدد سے باز نہیں رہا —

نیوٹن کی سیرت میں سخاوت کی صفت بہت نمایاں تھی - وہ ہمیشہ ضرورت مندوں کو قرض اور تحفہ دینے کے لیے تیار رہتا تھا - ۱۶۵۸ ع سے ۱۶۶۱ ع تک نیوٹن گرین تھم میں رہا - اور کیمبرج کی تیاری کرتا رہا - ۵ جون ۱۶۶۱ ع کو اُنیس سال کی عمر میں ٹرنیٹی کالج کیمبرج

میں داخل ہو گیا —

اعلیٰ تعلیم ۱۶۶۱ - ۱۶۶۵ جب نیوٹن کیمبرج پہونچا تو وہ کوئی غیر معمولی قابلیت کا شخص نہ سمجھا جاتا تھا۔ مقابلتاً وہ بہت سے طلبا سے کم جانتا تھا - خصوصاً ریاضی میں - اس وقت ذوق مطالعہ اس کو یونیورسٹی کے نصاب پر اس درجہ مائل نہ کرتا تھا جتنا وہ آزادی کے ساتھ اپنے ذوق کے موافق پڑھتا تھا - نیوٹن کالج میں بطور سیزار (Sizar) کے داخل ہوا تھا - سیزار وہ طلبا ہوتے تھے جو دوسرے لڑکوں کی خدمت کے صلے میں مفت تعلیم حاصل کیا کرتے تھے - نیوٹن کی ماں کی اس قدر استطاعت نہ تھی کہ وہ اس کو بطور خود تعلیم دلا سکتی —

کیپلر کی کتاب " مناظر " (Optics) پہلی کتاب تھی جو نیوٹن نے کیمبرج میں پڑھی - آگے چل کر ہم دیکھیں گے کہ "مناظر" میں ھی اس نے اپنی سب سے پہلی اور نمایاں ایجاد کی - اس کے بعد ایک نجوم کی کتاب اس کے ھاتھہ لگی اور اس کو پڑھ کر اس کو اس کا احساس ھوا کہ وہ علم ھندسہ سے بے بہرہ ھے - چنانچہ اس نے علم ھندسہ کی کتاب خریدی اور مطالعہ شروع کیا - مگر اس مطالعے سے اس کو مضمون کی اھمیت کا اندازہ نہ ھوا - ۱۶۶۴ ع میں وہ ایک وظیفے کے لیے مقابلے کے امتحان میں شریک ھوا - ممتحن نے جہاں اس کو وظیفے کے قابل ٹھیرایا وھاں یہ بھی کہا کہ علم ھندسہ میں اس کی معلومات بہت ھی کم ھیں - اس بات نے پھر اس کو علم ھندسہ کے مطالعے کی طرف مائل کر دیا —

نیوٹن کو پڑھنے میں اس درجہ ذوق نہ تھا جس قدر مشاھدات و تجربات کرنے میں - وہ صرف سوچنے والا نہ تھا بلکہ کام کرنے والا

تھا۔ اس کے مطالعے کی غایت قوانین قدرت کو سمجھنا تھی۔ وہ قوانین علم ھئیت ' اجرام فلکی کی حرکات و سکنات ' مدوجزر کے مقررہ اوقات ' صابن کے بلبلے میں خوش نما رنگوں کے وجود ' مزاحمت ھوائی ' قوانین حرکت ' اور ایک دھات کو دوسری دھات میں تبدیل کرنے کے متعلق اکثر سوچا کرتا تھا —

موجودہ زمانے کے ایک بڑے موجد نے کہا ھے کہ " ایجادات نوعمری میں ھی ھوتی ھیں - اگر کسی شخص نے بغیر کسی ایجاد و اختراع کے اپنی عمر کے ۳۰ سال گذار دیے تو وہ یقیناً کوئی ایجاد و اختراع نہ کر سکے گا " - اگر یہ خیال صحیح ھے تو یقیناً تکلیف دہ ھے - مگر ھاں یہ امر تعجب سے خالی نہیں کہ دنیا کی جتنی بڑی بڑی ایجادیں ھوئیں ان کے موجد نوعمری ھی سے موجد ثابت ھوگئے تھے - اسحاق نیوٹن نے بھی اکثر ایجادیں مثلاً مسئلۂ تجاذب ' اور احصا (Calculas) ۲۴ سال کی عمر سے پہلے ھی کی تھیں - ابھی وہ ۲۸ سال کا نہ تھا کہ اس نے طیف (Spectrum) اور رنگ کی اصلی ماھیت دریافت کی —

۱۶۶۵ ع میں جو لوگ گریجویٹ ھوے ان کے متعلق کوئی ایسی معلومات نہیں ھے کہ جس سے یہ پتہ لگایا جاسکے کہ آیا نیوٹن ان میں اول نمبر تھا یا نہیں - مگر زیادہ خیال یہی ھے کہ وہ نہ اول نمبر تھا اور نہ کوئی ایسی نمایاں حیثیت سے پاس ھوا تھا - یہ معلوم ھے کہ وہ فوراً ھی کالج کا رفیق (فیلو) منتخب نہ ھوا تھا —

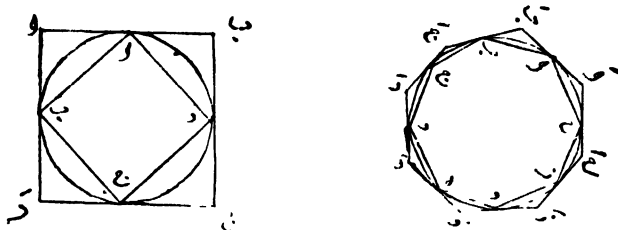
ریاضی میں ایجادیں سنہ ۱۶۶۵ ع

موجودہ ریاضی بغیر احصاء کے تقریباً بے کار ھے - کسی قانون فطرت کے مطالعے کے لیے یہ ضروری ھے کہ مقادیر کے تغیر و تبدیل کی رفتار معلوم کی جاے - مثلاً حرارت کے

مطالعے کے لیے تپش کی تبدیلی کی رفتار یا ٹھنڈے ہونے یا گرم ہونے کی رفتار معلوم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ یا حرکیات کے مطالعے کے وقت ہم تبدیلی مقام کی رفتار، اسراع (Acceleration) وغیرہ معلوم کرتے ہیں۔ احصاء تفرقی (Differential calculas) ریاضی کی وہ شاخ ہے جس میں اس موضوع پر بحث کی جاتی ہے۔ نیوٹن نے اس میدان میں عملی قدم بڑھایا۔ علم احصا کو بہت کار آمد بنا دیا —

علم هندسہ میں یہ ایک پیچیدہ مسئلہ ہے کہ خطوط منحنی سے گھری ہوی کسی سطح یا اس کے جزو کا رقبہ کیوں کر دریافت کیا جاے۔ یہ ہوسکتا ہے کہ ہم اس سطح کو بہت چھوٹے چھوٹے مربعوں میں تقسیم کرلیں اور ہر مربع یا اِس کے جزو کا رقبہ باہم جوڑ کر کل سطح کا رقبہ دریافت کرلیں۔ مگر یہ ظاہر ہے کہ اس طرح دریافت شدہ رقبہ تقریباً صحیح ہوگا۔ حالانکہ ایک ریاضی داں کو یہ خواہش اور ضرورت ہے کہ وہ بالکل صحیح نتائج دریافت کرے۔ کسی دائرہ، قطع ناقص (Ellipse)، قطع مکافی (Parabola) یا کسی قطع مکافی کے جزو، قطع زائد (Hyperbola) کے درمیان کسی جگہ، یا متقارب (Asymptote) وغیرہ کا رقبہ کیوں کر دریافت کیا جاے۔ یونانیوں نے اس مسئلے کو کسی حد تک حل کیا تھا۔ ارشمیدس نے بھی اس سلسلے میں کچھ کارآمد نتائج دریافت کیے تھے۔ ان کے ہاں اس مسئلے کا حل یہ تھا کہ فرض کرو کہ کوئی دائرہ کسی محدب کثیر الاضلاع کے اندر واقع ہے۔ اب جیسے جیسے کثیر الاضلاع کے ضلعوں کی تعداد بڑھتی جاے گی ویسے ہی اس کے ضلعے شکل مسئول کے خطوط سے زیادہ قریب ہوتے جائیں گے۔ یہاں تک کہ اگر کثیر الاضلاع کی تعداد لا محدود شمار کی جاے تو وہ

اس دائرہ یا شکل کے خطوط سے بالکل منطبق ہو جائیں گے۔ اور اس طرح گویا کثیر الاضلاع کا رقبہ' دائرے کا رقبہ ہوگا —

فرض کرو کہ کسی دائرے کے محیط کو الف ب ج د نقاط پر چار برابر حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ الف ب ج د ایک مربع بناؤ۔

الف ب ج د پر وتر کھینچو جن سے ایک دوسرا مربع آ ب ج د بنتا ہے۔ دائرے کا رقبہ ان دونوں مربعوں کے رقبوں کے درمیان ہے۔ اچھا اب محیط کو ۸ برابر حصوں میں تقسیم کرو اور نقاط تقسیم کو ملا کر ایک مثمن منتظم الف ب ج د ہ ز ع بناؤ۔ نقاط تقسیم پر وتر کھینچو اور مثمن منتظم آ ب ج د ہ و ز ح بناؤ۔ اب بھی دائرے کا رقبہ ان دونوں مثمنوں کے درمیان واقع ہے۔ اب جیسے جیسے اضلاع کی تعداد بڑھتی جائے گی اندرونی کثیرالاضلاع کا رقبہ بیرونی کثیر الاضلاع کے رقبے سے قریب ہوتا جائے گا۔ اور دائرے کا رقبہ ان رقبوں کے درمیان رہے گا۔ اس طرح نتائج کی صحت اضلاع کی تعداد کے ساتھ بڑھتی جائے گی۔ اس طریقے سے صرف چند شکلوں کا رقبہ دریافت ہوسکتا ہے کیپلر نے بھی اس مسئلے میں مزید وضاحت کی مگر تمام اشکال رفع نہ ہوی۔ اس کے بعد جان والٹس (John Waltis) نے ایک طریقہ بتایا جس سے تقریباً شکلوں کا رقبہ دریافت ہوسکتا تھا بشرطیکہ وہ چند مقررہ شرائط کے ماتحت ہوں۔ اس سے بھی

مقصد کلی حاصل نہ ہوا کیوں کہ ابھی تک ان اشکال کا رقبہ نہیں معلوم کیا جاسکتا تھا جن میں وہ مقررہ شرائط موجود نہ تھیں —

نیوٹن نے ایک قدم آگے بڑھایا ؛ اس مسئلہ کو احصاء کے قوانین سے حل کیا اور اس طرح حل کیا کہ تمام عملی دشواریاں آسان ہوگئیں۔ اس نے، نہ صرف یہ کہ اس وقت کے اس پیچیدہ مسئلے کو، جس کا حال اوپر بیان ہوا، حل کیا بلکہ اس نے تفرقی اور تکملی احصاء (Differential and Integral Calculas) میں چند کامیاب نظریات، نظریۂ تفرقی مساوات (Differential Equation Theory) وغیرہ علم ریاضی میں ایسی یادگاریں چھوڑیں کہ جن کے بغیر یہ علم گویا نامکمل تھا —

عالم گیر تجاذب ۱۶۶۶

اگر ہم مجبوراً کام سے باز رکھے جائیں تو یہ کچھ زیادہ نقصان دہ نہیں ہے۔ بمقابلہ اس کے کہ ہم خود ہی کام سے اعراض کریں۔ بلکہ کام سے مجبوراً علحدگی اکثر غور و فکر کرنے والوں کے لیے اس معنی کرکے فائدہ مند ہوی ہے کہ انھوں نے اس دوران میں اکثر نادر و عجیب معلومات حاصل کرلی ہیں۔ طاعون کی کثرت کی وجہ سے کالج بند ہوجاتا ہے اور نیوٹن کو مجبوراً کیمبرج اور اس کے ساتھ ساتھ اپنے تمام تعلیمی مشاغل سے کچھ عرصے کے لیے علحدہ ہوکر وولس تھراپ جانا پڑتا ہے —

جب انسان نے اپنی زمین کو ایک طشت کی مانند، جس کے اوپر آسمان بطور سرپوش کے رکھا ہو، ماننے سے انکار کردیا، اور یہ جان لیا کہ زمین چاروں طرف سے بے تعلق ہے تو چند صدی قبل مسیح میں ہی غور و فکر کرنے والوں نے زمین کو گول تسلیم کرلیا۔ اجرام فلکی کی حرکات کا مطالعہ کیا گیا اور سورج، چاند اور دیگر ستاروں کی گردش

کو دیکھ کر یہ خیال کیا گیا کہ آسمان مع ان تمام اجرام فلکی کے زمین کے گرد گھومتا ہے۔ سورج اور چاند کی مخصوص گردشیں بھی مقرر کی گئیں اور مختلف ستاروں کے لیے مختلف افلاک اور پھر فلک الافلاک وغیرہ تسلیم کیے گئے۔ غرض یہ کہ رفتہ رفتہ نظام بطلیموسی پر عام یقین ہوگیا۔ اس نظام میں زمین کو کائنات کا مرکز تسلیم کیا گیا' اور اپنی جگہ پر قائم مانا گیا؛ اور یہ بتلایا گیا کہ تمام کائنات اس کے گرد گردش کرتی ہے۔ چاند' عطارد' زهرہ' سورج' مریخ' مشتری' اور زحل کی گردش کا زمانہ بالترتیب ایک ماہ' ایک سال' ایک سال' ایک سال' دو سال' ۱۲ سال' اور ۳۰ سال بتایا گیا۔ یہ نظام دوسری صدی عیسوی میں ظاہر ہوا اور فوراً ہی عام طور پر تسلیم کرلیا گیا۔ قرون وسطی کے اول زمانے میں جب اقوام یورپ بالکل وحشی تھیں' عربوں نے اس علم ہیئت کو بھی اس طرح زندہ رکھا جس طرح انھوں نے یونانیوں کے دیگر علوم کو آنے والی دنیا کے لیے محفوظ رکھا —

سائنس میں نظریات کے مقابلے میں تجارب کو همیشہ ترجیح دی گئی ہے۔ جب یہ کہا جاتا ہے کہ هائڈروجن کے دو جواهر آکسیجن کے ایک جوهر کے ساتھ ملکر پانی کا ایک سالمہ بناتے هیں تو اس کا مطلب یہ نہیں هوتا کہ فلاسفہ کے کسی گروہ یا اهل علم کی کسی مجلس نے یہ طے کردیا ہے کہ ایسا هی هو۔ بلکہ اس کا مطلب یہ هوتا ہے کہ یہ مشاهدہ ہے اور هر شخص همیشہ اپنے ذاتی مشاهدے سے اس امر کی تصدیق کرسکتا ہے۔ مگر نظام بطلیموسی میں جو نظائر پیش کئے گئے تھے ان پر مشاهدات کی جانچ کرنے کی نوبت بہت دیر میں آئی —

نظام بطلیموسی کے ماننے والوں نے مادے کی دو قسمیں ٹھیرائی تھیں

ایک ارضی مادہ جو زمین سے متعلق تھا اور جو اوپر نیچے سطح زمین پر صرف عمودی صورت میں حرکت کرسکتا تھا اور دوسرا سماوی مادہ جو اس ارضی اثر سے پاک تھا اور زمین کے گرد حرکت کامل کرسکتا تھا یعنی زمین کے گرد اپنے دوائر میں ایک مسلسل رفتار سے حرکت کرتا تھا۔ یونانی قوانین حرکت سے ناآشنا تھے - انھوں نے سب اجرام کے ایسے حرکت کی ایک ھی رفتار تسلیم کی —

نظام بطلیموسی کے خلاف کچھہ رائیں بہت پرانے زمانے میں بھی موجود تھیں - لوگوں کا خیال تھا کہ ممکن ھے کہ واقعات بالکل اس کے خلاف ھوں جیسا کہ اس نظام میں بتلایا جاتا ھے - کیا یہ ممکن ھے کہ زمین تمام کائنات کا مرکز ھو ؟ ممکن ھے کہ یہ بھی حرکت کرتی ھو - ممکن ھے کہ اس کا مرکز حرکت کرتا ھو - ممکن ھے کہ زمین خود کسی دوسرے جسم کے گرد حرکت کرتی ھو - شاید یہ جسم سورج ھی ھو - مگر یہ رائیں بالکل دبی ھوی تھیں کیوں کہ قرون وسطیٰ کے اختتام تک بطلیموسی نظام اور اس کی تشریح لوگوں کے دماغوں پر حاوی تھی اور اگر صداقت کی کوئی تلاش بھی کی جاتی تھی تو یا تو بائبل کی عبارت کے کچھہ الٹے تاویلی معنی پر غور کیا جاتا تھا یا ارسطو کی تصانیف کی ورق گردانی کی جاتی تھی - خود زمین کے گول تسلیم کرنے پر ھی عوام کی اس خلش کا کوئی جواب نہ بن پڑتا تھا کہ یہ کیسے ممکن ھے کہ لوگ اس زمین کے گولے پر اس طرح کھڑے ھوں کہ ان کے سر باھر کی جانب ھوں - کیا یہ ممکن ھے کہ زمین کی دوسری طرف جو لوگ ھیں وہ الٹے (بقول عوام) چل رھے ھوں - نہ کہ اس پر زمین کی گردش یا حرکت تسلیم کرنا گویا خود اپنے آپ کو پاگل ٹھیرانا تھا —

۱۵۴۳ م میں ایک تصنیف شائع ہوی جو لوگوں کے خیال کے بالکل برعکس تھی اور اس وجہ سے اس کو مقبولیت سے تو نہیں بلکہ نفرت سے دیکھا گیا - یہ کوپر نیکس کے جدید نظائر کی بنیاد پر لکھی گئی تھی - اس کو کوپرنیکس کی خوش قسمتی کہیئے کہ وہ اس وقت زندہ نہ تھا - ورنہ شاید اس کو اس نیے خیال کا کوئی خمیازہ بھگتنا پڑتا کیونکہ اس کے مخالفین کا سب سے زبردست اعتراض یہ تھا کہ نظام بطلیموسی کی تصدیق خود بائبل کی عبارت سے ہوتی ہے ؛ پھر یہ نیا خیال کیونکر صحیح ہوسکتا ہے - کیتھولک چرچ اس خیال کا خاص مخالف تھا —

اس تصنیف میں بتایا گیا تھا کہ زمین اپنے محور پر روزانہ ایک مرتبہ گھوم جاتی ہے اور سورج کے گرد اپنا سفر ایک سال میں پورا کرلیتی ہے - چاند اپنے محور پر بھی گردش کرتا ہے اور زمین کے گرد بھی گردش کرتا ہے - اسی طرح اس نے بہت مبسوط اور مشرح طریقے سے تمام مشاہدات ہیئت کی تشریح کی —

اس نظام کی تشریح نے یہ تو مشرح طریقے سے بتایا کہ سیارے کس طرح حرکت کرتے ہیں مگر اب سوال یہ پیدا ہوا کہ سیارے کیوں حرکت کرتے ہیں؟ ابھی تک قوانین حرکت کا مطالعہ کامیابی کے ساتھہ نہ ہوا تھا - اگرچہ گیلیلیو (Galileo) نے دریافت کر لیا تھا کہ کسی شے کے گرنے کی رفتار اس کے وزن پر منحصر نہیں ہے (اگر وزن اس قدر کافی ہو کہ وہ مزاحمت ہوائی پر غالب آسکے) - اس نے یہ بھی معلوم کرلیا کہ گرتے ہوے اجسام جیسے جیسے زمین کے قریب پہونچتے ہیں ان کی رفتار مسلسل بڑھتی جاتی ہے - اس اسراع کا باعث زمین کی وہ کشش ہے

جس سے وہ اجسام کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور جس کو ہم اقسام کا وزن کہتے ہیں- قوانین حرکت کے مطالعے کی یہ ابتدا تھی - پہلے خیال تھا کہ بغیر قوت کے حرکت نہیں مگر اب یہ خیال ہے کہ بغیر قوت کے حرکت کی رفتار میں تبدیلی نہیں ہو سکتی- گیلیلیو نے بتلایا کہ حرکت نہ ہونے کے معنی یہ ہیں کہ کوئی قوت اثر کر رہی ہے کہ جو جسم کی حرکت میں مانع ہے - لیکن حرکت کی تبدیلی کے بھی معنی یہی ہیں کہ کوئی قوت تبدیلی کا باعث ہے - ایک جسم جو بغیر کسی قوت کے زیر اثر حرکت کر رہا ہے اپنی حرکت کو ایک معینہ رفتار کے ساتھ ایک مقررہ سمت میں جاری رکھتا ہے - اب اگر کوئی قوت اس پر اثر کریگی تو یا تو اس کی رفتار یا سمت یا دونوں تبدیل ہو جائیں گے -

۱۹۳۷ م میں اسی نوع کے قوانین حرکت کی اشاعت نے ہیئت دانوں کی توجہ کو سیاروں کی گردش کی نوعیت دریافت کرنے پر مبذول کردیا تھا ہوک (Hooke) نے انگلینڈ میں اس مسئلے پر بہت کچھ غور کیا اور کسی حد تک کامیاب بھی رہا مگر وہ کسی نتیجے پر نہ پہونچ سکا - ایک کامیاب نتیجے پر پہونچنا اور اس مسئلے کی کما حقہ عقدہ کشائی کا سہرا نوجوان نیوٹن کے سر ہونے والا تھا —

روایات سے پتہ چلتا ہے کہ ۱۶۶۶ م میں ایک دن نیوٹن اپنے باغ میں بیٹھا ہوا تھا کہ اس نے ایک سیب کو درخت سے زمین پر گرتے ہوے دیکھا- اس امر نے اس کی توجہ کو جاذبیت کی طرف مبذول کیا اور اس نے اس موضوع پر سوچنا شروع کیا - اس درخت کو جس سے وہ سیب گرا تھا تاریخی اہمیت حاصل ہوگئی اور ۱۸۲۰ م تک وہ محفوظ رکھا گیا - جب کہ وہ آندھی سے گر پڑا اس کی لکڑی سے ایک کرسی بنائی گئی جو آج تک اسٹاک راک فورڈ (Stoke Rochford) میں محفوظ ہے - اس درخت کی نسلیں آج تک

اس باغ میں قائم ھیں- ان سب باتوں سے کسی قوم کی علم دوستی کا پتہ چلتا ھے* ۔

عام لوگوں کا خیال ھے کہ کلیۂ تجاذب کے وجود میں آنے کا باعث یہی سیب والا مشاھدہ ھے۔ مگر یہ معلوم ھے کہ نیوٹن پہلا شخص نہیں ھے جس نے سیب کو گرتے ھوے پہلی مرتبہ دیکھا ھو یا یہ کہ اس کے گرنے کا سبب معلوم کیا ھو۔ کیوں کہ یہ بات بہت پہلے سے معلوم تھی کہ زمین میں جاذبیت موجود ھے۔ گیلیلیو نے اشیا کے گرنے اور جاذبیت کے متعلق نیوٹن کے پیدا ھونے سے پہلے قوانین مرتب کئے تھے۔ مگر نیوٹن کے دماغ میں اس واقعے سے مندرجۂ ذیل قسم کے خیالات کا تسلسل قائم ھوگیا۔

" سیارے سورج کے گرد کیوں گردش کرتے ھیں؟ وہ ایک خط مستقیم میں حرکت کیوں نہیں کرتے؟ بظاھر ایسا معلوم ھوتا ھے کہ کوئی قوت ان کو ھر لحظہ خط مستقیم میں حرکت کرنے سے روکتی ھے۔ یقیناً اس قوت کا باعث سورج ھی ھوگا۔ چاند زمین کے گرد گھومتا ھے اور ایک خط مستقیم میں حرکت نہیں کرتا۔ اس کا سبب بھی زمین ھوگی۔ ابھی ایک سیب زمین پر گرا ھے- زمین نے اس کو اپنی طرف کھینچ لیا ھے۔ اچھا تو یہ زمین کا اثر کتنی دور تک ھے- ھمیں یہ معلوم ھے کہ اس کشش کا اثر پہاڑ کی اونچی سے اونچی چوٹی پر بھی موجود ھے۔ کیا یہ ممکن ھے کہ یہی جاذبیت چاند کی اس گردش کا باعث ھو؟ " ۔

" یقیناً یہ ایک نادر خیال ھے۔ کیا یہ ثابت ھوسکتا ھے؟

---

* یہ روایت محل نظر ھے۔ اس کا ماخذ بھی بتلا دیا جاتا تو مناسب تھا
ایڈیٹر

کیا یہ دکھایا جا سکتا ہے کہ زمین کے گرد چاند کی گردش اسی جاذبیت کے اثر کے ماتحت ہے - مگر یقیناً یہ قوت دوری کے باعث گھٹتی جاتی ہوگی - اگر یہ گھٹتی جاتی ہے تو کن قوانین کے زیر اثر گھٹتی ہے- فرض کرو کہ ایک جسم دوسرے جسم کے مقابلے میں زمین سے دوگنی مسافت پر ہے تو ان دونوں پر جاذبیت کے اثر کا کیا تناسب ہے ؟ "-

یہ تھا خیالات کا وہ تسلسل جس کو اس گرتے ہوے سیب نے نیوٹن کے دماغ میں پیدا کردیا تھا - اب اس نے اس پر غور کیا کہ اس جاذبیت پر مسافت کا کیا اثر ہوتا ہے - فرض کرو کہ کسی نقطۂ (الف) سے قوت جاذبیت چاروں طرف اثر کر رہی ہے اور فرض کرو کہ دوکرات اس نقطۂ (الف) کو مرکز مان کر قائم کئے گئے ہیں اور ایک کرے کا نصف قطر دوسرے سے دونا ہے- جاذبیت کا اثر ان کی سطح پر پھیلا ہوا ہے - اب چونکہ بڑے کرے کی سطح چھوٹے سے چار گنی ہے لہذا بڑے کرے کے کسی نقطے پر اس کا اثر بمقابلہ اس نقطے کے جو چھوٹے کرے پر واقع ہے صرف چوتھائی ہوگا - اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ کسی مقام پر جاذبیت کے اثر اس کے فاصلے کے مربع کی نسبت معکوس میں ہوتے ہیں-

اس وقت تک یہ دریافت ہوچکا تھا کہ چاند کا بعد بہ مقابلہ زمین کے نصف قطر کے ۶۰ گنا زیادہ ہے - لہذا اس سے نیوٹن نے یہ نتیجہ نکالا کہ جاذبیت کا اثر چاند پر بہ مقابلہ اس اثر کے جو سطح پر پایا جاتا ہے $\frac{۱}{۶۰ \times ۶۰}$ یا $\frac{۱}{۳۶۰۰}$ ہونا چاہیے اور اسی نسبت سے اسراع کی رفتار اس رفتار کا جو سطح زمین پر دریافت ہوسکتی ہے (یعنی ۳۲٫۲ فٹ فی ثانیہ فی ثانیہ) صرف $\frac{۱}{۳۶۰۰}$ ہونا چاہیے یعنی $\frac{۳۲٫۲}{۳۶۰۰}$ فٹ یا ۰٫۰۰۸۹۵ فٹ فی ثانیہ فی ثانیہ -

مناظر

دور بین کی ایجاد اور ان تجربوں نے جو گیلیلیو نے کئے تھے مناظر اور خصوصاً دوربین کو لوگوں کی نظروں میں خاص وقعت دے دی تھی - چنانچہ نیوٹن کی توجہ بھی اس طرف منعطف ہوی - ۱۶۶۶ ع میں اس نے مناظری تجارب کے لیے ایک منشور خریدا - ان تجارب کا یہ اثر ہوا کہ اس نے یہ بتلایا کہ اب تک دوربینوں میں جو نقص موجود ہے کہ وہ اشیا کے خیال (Image) ٹھیک نہیں دکھلاتیں بالکل کانچ کی خرابی پر منحصر نہیں ہے - بلکہ اس کا باعث نور کی نوعیت بھی ہے - نور چونکہ مختلف قسم کے رنگوں کی شعاعوں کا مجموعہ ہے اور شیشے کا عدسہ (Glass lens) یہ نہیں کر سکتا کہ تمام شعاعوں کو ایک ہی نقطے پر منعکس کرے لہذا خیال دھندلا نظر آتا ہے - بالفاظ دیگر نور کی مختلف رنگوں کی شعاعوں کا انعطاف (Refraction) مختلف ہوتا ہے - انھی تجارب کی بنا پر اس نے انعکاسی دوربین (Reflecting Telescope) بنائی جو ہمیشہ دنیائے ہئیت میں اس کے نام کو زندہ رکھے گی —

ہم جانتے ہیں کہ اگر سورج کی روشنی کسی منشور سے ہوکر گذرے تو وہ ۷ رنگوں (سرخ ' نارنجی ' پیلا ' سبز ' نیلا ' اودا ' بنفشئی) میں تحلیل ہو جاتی ہے - اور اگر منشور اچھی قسم کا ہو تو ہر رنگ جدا جدا معلوم ہوتا ہے - نیوٹن نے مختلف قسم کے منشوروں اور مختلف اشیاء کے ذریعے روشنی تحلیل کی اور یہ نتیجہ نکالا کہ طیف (Spectrum) کی نوعیت منشوروں کی اقسام یا ان کی نوعیت پر منحصر نہیں ہے - اس نے طیف میں رنگوں کی لمبائی بھی معلوم کی - اس نے یہ بھی بتلایا کہ دیگر قسم کے رنگ اصل میں انھی رنگوں کی مختلف ترکیبوں سے پیدا ہوتے ہیں - سفید رنگ سب رنگوں کا مجموعہ ہے —

رنگ کا وجود بھی مصور قدرت کے جلوۂ تخیل کا کس حد تک آئنیہ دار ہے - اگر دنیا میں رنگ کا وجود نہ ہوتا تو چشم تماشا بیں کے سامنے چمن حیات کے خوش نما پھول صرف ایک خاکے کی حیثیت اختیار کر لیتے - گیاھستانوں اور مرغزاروں میں فطرت کی تر دستیاں حرف غلط ہوجاتیں - نباتات کی دنیا میں تازگی و افسردگی کے درمیان خط تمیز مٹ جاتا - لعل و زمرد کی نظر فروز رنگینیوں کی بجائے صرف ان کا حسن تناسب رہ جاتا - شفق کی روح افزا گلفروشیاں ' قوس قزح کی مختلف اللون نظر فریبیاں ' آسمان کی ردائے نیلگوں کی آب و تاب اور تمتماتے ہوے ستاروں کے جھرمٹ میں جلوہ مہتاب دیدۂ شوق کو دعوت نظارہ نہ دے سکتے اور پھر حسن کی وہ تمام نظر نواز صورتیں جو پیکر انسانی میں اکثر یارائے ضبط کا امتحان لیتی ہیں بے کیف ہوتیں اور ایک ہمیشہ رہنے والی تاریکی میں روپوش ہو جاتیں —

یوں تو نیوٹن سے پہلے بہت سی کوششیں ہوئیں کہ ان فطری مناظر کے رنگوں کے وجود کی تعلیل کی جاسکے - مگر چونکہ رنگوں کی نوعیت کے متعلق کوئی علم نہ تھا لہذا وہ تمام کوششیں بے کار رہیں - نیوٹن نے روشنی کے خواص دریافت کرنے کے بعد اشیاء کے رنگوں کی یہ توجیہ پیش کی کہ رنگ اشیاء کا ذاتی جوہر نہیں ہے بلکہ چونکہ مختلف اشیاء میں مختلف قسم کے انعکاسی خواص ہوتے ہیں لہذا وہ مختلف رنگوں میں ظاہر ہوتی ہیں یا بالفاظ دیگر مختلف رنگ کی مختلف شعاعیں منعکس کرتے ہیں - مثلاً درخت کا پتہ جو دن کی سپاہ روشنی میں سبز نظر آتا ہے خود سبز نہیں ہے بلکہ اس میں یہ خاصیت موجود ہے کہ وہ تمام شعاعوں میں صرف سبز شعاعوں کو کثرت سے

منعکس (Reflect) کرتا ہے لہذا سبز نظر آتا ہے - اس کا ایک معمولي ثبوت یہ ہے کہ اگر وهي پتہ متجانس (Homogeneous) سرخ روشني میں دیکھا جاے تو سرخ هی نظر آے گا کیونکہ اس وقت صرف سرخ روشنی هي منعکس هوگي - اگر یہ پتا بذاتہ سبز هوتا تو وہ اس سرخ روشنی میں بهی سبز هي نظر آتا - رنگوں کے متعلق اس نے مندرجۂ ذیل قوانین مرتب کئے :-

۱ - اجسام جن میں انعطافی قوت (Refracting Power) زیادہ هوتی ہے اپنی سطح سے زیادہ سے زیادہ روشني منعکس کرتے هیں - اور برابر انعطافی قوت والے واسطوں (Media) کے مقام اتصال سے روشني منعکس نہیں هوتي ہے —

۲ - هر جسم کا چهوٹے سے چهوٹا حصہ بهی کسی نہ کسي حد تک ضرور شفاف (Transparent) هوتا ہے —

۳ - کثیف (Opaque) اور رنگین اجسام کے اجزا کے درمیان بہت سے سوراخ هوتے هیں جو یا تو خالي هوتے هیں یا کسي مختلف کثافت (Density) کے دوسرے واسطہ سے پر هوتے هیں —

۴ - اجسام کے رنگین هونے کے لئے یہ ضروري ہے کہ ان کے اجزا اور ان کی درمیانی خالي جگہیں ایک مقررہ مقدار سے چهوٹي نہ هوں —

۵ - اجسام کے وہ حصے جن پر ان کے رنگوں کا مدار ہے خالی جگہوں کے واسطے سے کثافت میں زیادہ هوتے هیں —

اگرچہ اسحاق نیوٹن نے بصارت (Vision) یا آنکهہ کی بناوٹ کے متعلق کوئي کتاب شائع نہیں کی مگر اس کے چند مسودات سے پتہ چلتا ہے کہ اس نے اس میدان میں بهی مفید اور دلچسپ معلومات فراهم کی

تھیں - یہ مسودات لاطینی زبان میں لکھے گئے تھے - اس نے بھیڑ کی آنکھ پر تجربے کئے اور بصارت اور اس کے عمل کے متعلق اپنی رائے ظاہر کی - آنکھ پر تیز روشنی کا اثر معلوم کرنے کے لئے اس نے اپنے آپ کو بہتر "تختۂ مشق" سمجھا اور اپنی ایک آنکھ آنے والی نسلوں کے اضافۂ علم کے لیے وقف کر دی —

مطالعۂ کیمیا

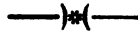
اگرچہ نیوٹن کا نام علم کیمیا سے منسوب نہیں ہے مگر اس نے اس علم میں بھی اتنا کام کیا کہ اگر وہ سوائے اس کے کچھ اور نہ کرتا تو یقیناً اس کا نام صرف اسی کی بدولت زندہ رہتا - اس نے ترشوں کے خواص پر ایک چھوٹا سا رسالہ لکھا اور آگ اور شعلے کے متعلق اپنے نظریات پیش کئے - اس نے اس علم میں بھی متعدد مبسوط مضامین اور کچھ رسالے، جو اس نے اپنے جدید انکشافات کے متعلق، جو علم کیمیا سے متعلق تھیں یادگار چھوڑے —

مذہبیات

اگر نیوٹن بحیثیت ایک سائنس داں اور ماہر ریاضی کے مشہور نہ ہوتا تو وہ بہ حیثیت ایک مذہبی ف کے بہت شہرت حاصل کرتا - عیسائی پادریوں کو بھی سائنس دانوں کے خلاف ہمیشہ یہ شکایت رہی کہ وہ مرتد اور دہریہ ہو جاتے ہیں - مگر نیوٹن نے کبھی اپنے آپ کو اس الزام کا مورد نہ ہونے دیا - اس نے مذہب اور اعتقاد الٰہی وغیرہ کے متعلق متعدد کتابیں لکھیں - بائبل سے اس کو خاصہ لگاؤ تھا —

خاتمہ ۱۷۲۷

ایک کامیاب اور مفید زندگی کا خاتمہ قریب سے قریب تر ہوتا جاتا تھا - ایک زبردست سائنس داں اور قابل فخر اہل علم اپنے منازل حیات کو تیزی سے ختم کر رہا تھا - زندگی کے صرف

کچھ مہینے باقی تھے - تندرستی جواب دے چکی تھی - مطالعے کا دائرہ تنگ ہوتے ہوتے صرف بائبل تک محدود ہو گیا تھا ' کہ ۲۸ فروری ۱۷۲۷ ع کو نیوٹن کو رائل سوسائٹی کی صدارت کے لیے جانا پڑا - وہاں سے بیمار آیا - یہ خاتمے کی ابتدا تھی - مثانے میں پتھری پڑ گئی ' تکلیف بڑھتی گئی - یہاں تک کہ ۲۰ مارچ سنہ ۱۷۲۷ ع کو رات کے ایک اور دو بجے کے درمیان وہ اس مادی دنیا کی تمام تکالیف سے ہمیشہ کے لئے آزاد ہو گیا - اس وقت اس کی عمر ۸۵ سال تھی - ویسٹ منسٹر ایبے (Westminster Abbey) میں دفن ہوا —

حیاتیات اور طب میں جدید رجحانات

از

(جناب عزیز احمد صاحب عرفانی)

علوم و فنون کا دائرہ جس قدر وسیع ہوتا جاتا ہے اُسی قدر یہ حقیقت زیادہ روشن ہوتی جارہی ہے کہ کسی علمی تحقیق کے دوران میں ہم اپنی نظر خالصتاً اسی علم پر محدود نہیں رکھہ سکتے بلکہ ہمیں ہر وقت تمام دوسرے علوم کی جدید ترین تحقیقات سے باخبر رہنے اور اس سے استنباط کرنے پر تیار رہنا چاہئے - اس میں شک نہیں کہ تحلیل و تجزیہ خصوصی مطالعے کے لئے ضروری ہے، یہاں تک کہ خود ایک علم کے حدود میں برابر تقسیم و تدریج کرنا پڑتی ہے؛ لیکن اس قسم کا تجزیہ ہم صرف اپنی آسانی کے لئے کرتے ہیں تاکہ تحقیقات کے مختلف پہلوؤں پر توجہ منہمک ہوسکے - مگر حق چونکہ صرف واحد غیر منقسم اور مستقل ہے اس لئے ہر مطالعہ جزوی ہوگا اگر اس کو تالیفی اور مجموعی نظر سے نہ دیکھا جاے؛ چنانچہ جس نسبت سے کسی تحقیقات میں مشتملہ عناصر پر نظر رکھتے ہوے استدلال ہوگا اُسی قدر نتائج میں استقلال اور صحت متصور ہوگی - کسی تاریخی واقعے پر محاکمہ کرنے میں ہمیں نہ صرف تقویمی ترتیب کا لحاظ رکھنا چاہئے بلکہ وہ تمام عناصر اور

قوتیں : مثلاً عمرانی ' معاشي ' تخیلي ' موسمي وغیرہ ' جو اُس مخصوص وقت میں عمل پیرا تھیں ' مد نظر رکھنا ھوں گی کیونکہ انسانوں کے عمل اور ارادے ان تمام چیزوں کے محکوم ھوتے ھیں - ھمارا علم محض اضافی ھے اس لئے ھمارے نتائج بھی اضافی ھی ھوں گے - مگر یہ اضافت بالمدارج ھے یعني کم و بیش مشمولہ عناصر کے علم کے بموجب - پس اسی لحاظ سے نتائج کم و بیش صحیح ھوں گے - یہ امر کہ ایک نظریہ بعض حالات کے ماتحت کام دیتا رھا اور بظاھر صحیح معلوم ھوا اس کو قطعی نہیں کردیتا - ریاضی میں سطح پر کی مساحت تین ھزار برس سے مسلّم تصور کی جارھي تھي اس کی بنا پر فن عمارت اور ھر قسم کی انجینیری نے شاندار نتائج دکھلائے مگر جدید ترین ریاضی اور طبیعات کے انکشافات اس کے اصولی سقم کو ثابت کر رھي ھیں —

زندہ اجسام کا داخلی اور خارجی عمل ' حیات کے رموز ' اشیا کا باھمی تعلق ' عمل اور رد عمل ایک بھرنا پیدا کنارھے اور انسان راستے کے ایک خم سے اتفاقاً نکل کر اس عظیم الشان حقیقت سے دفعتاً دوچار ھوگیا ھے - کیمیا کا آغاز جن صورتوں میں بھی ھوا ھو ' جو مقاصد بھی اُس وقت پیش نظر ھوں ' مگر في الحال یہ سائنس کا سب سے زیادہ حیرت انگیز طلسم کدہ ھے - قدرت کا تمام عمل ترکیبی ھے : صورتوں میں تغیر بالکل کیمیاوی ترکیب سے ھوتا ھے - اجسام میں نشو و نما ' اشکال میں رد و بدل ' تصورات میں مد و جزر سب کیمیاوي اصول کے ماتحت اور کیمیاوی تغیرات کے ساتھہ ساتھہ ھوتے رھتے ھیں : لھذا وہ اصول و قوانین جن کے بموجب زندہ اجسام نباتی ' حیوانی اور خصوصاً انسانی کیمیاوي عمل سے متغیر ھوتے ھیں نہایت دلچسپ اور نتیجہ خیز مطالعے کا موضوع ھیں-

اِدھر کچھ عرصے سے چونکہ کوئی ہنگامہ خیز ایجاد طبی دنیا میں رونما نہیں ہوی، جو نمائشی اور لوگوں کو بھوچکا کرنے والی ہو: مثلاً دق یا سرطان کا حکمی علاج، کوئی بے ضرر مخدر تدبیر یا قطع و برید کا نیا آلہ، اس لئے عموماً یہ گمان کیا جاتا ہے کہ طبی سائنس معرض انحطاط میں ہے یا اپنے گذشتہ سرمایے پر بسر کر رہی ہے، چنانچہ تجارتی دوا خانوں کے مرغوب اور طویل الذیل اشتہارات، رعایا کے محاصل سے چلنے والی آئینی جماعتوں کی سالانہ رپورٹیں، اعداد شمار اموات و پیدائش وغیرہ عوام کی توجہ منعطف کئے ہوے ہیں اور خود طبی معملوں میں محققین کا ایک گروہ صرف عارضی اور ہنگامی کمزوریوں کے سمجھنے اور ان پر قدرت حاصل کرنے کی کوشش میں لگا ہے - مخصوص امراض کی تاریخی رفتار ان کی باریکیوں پر مختلف پہلوؤں سے روشنی، ان کے انسداد کے لئے نئی تدابیر، اسی پر بے شمار روپیہ، محنت اور وقت صرف کیا جا رہا ہے، لیکن اب اس دیرینہ روش سے بہت سے اہل فکر مطمئن نظر نہیں آتے اور خود ڈاکٹروں میں سے ایک روز افزوں طبقہ اپنے شکوک میں مزید تقویت پا رہا ہے - کتنے ہی مسلمہ اصول جن کو لوگ آنکھیں بند کرکے مانتے چلے آے ہیں معرض تغییر و تعویق میں ہیں - طب میں بھی الہیات اور مذہب کی طرح منکرین، خواہ خطا ہی کرتے ہوں، لیکن قدیم اصولوں اور تحقیقات کو از سر نو جانچنے کے محرک ہیں —

اس میں مطلق شبہ کی گنجائش نہیں کہ ذہانت ہوشیاری اور تخلیقی کوشش بڑی حد تک بالکل رائگاں جا رہی ہے - محض لکیر کا فقیر بننا، روایات کی غلامی کرنا اور طب کے اصول اور فن میں بے ترتیبی برتنا، "کوہ کندن و کاہ بر آوردن" کا مصداق ہے، حقیقت یہ ہے کہ پیشہ ور

اور سرکاری طبیب چونکہ بیشتر افراد سے سر و کار رکھتے ھیں اس لئے انفرادي اعراض پر تمام تر توجه مبذول کرنے پر مجبور ھیں اور عوام میں حفظان صحت کے معیار ابھي اس قدر ترقی یافته نہیں ھوے ھیں که بجاے مریض کے تندرست لوگ ان سے رجوع ھوں - کمزوریوں اور تکالیف سے خلاصی حاصل کرنے کی بجاے اپنے جسم کو ضعف و انحطاط کے خلاف حصن حصین بنائیں - اپنے دماغی اور اعصابی قواء کو خارجی عمل جراحي یا دواؤں سے کچھه کا کچھه کرلیں - بچوں میں خصوصی رجحانات پیدا کرنے کے لئے دماغی خلیات میں رد و بدل کرائیں - لہذا پیشه ور، ظاھر ھے که پیشے کے مقاصد سے روگرداني نہیں کرے گا اور نسل کی خدمت محض ثانوي طور پر انجام دے گا - جس طرح پیشه ور قانون دان معینه اخلاقی معیاروں کے مطابق حدود سے تجاوز کرنے والوں کو مشورہ دیتا ھے یا ایسے لوگوں کو جو کوئي جماعتی کارروائی اختیار کرنا چاھتے ھیں لیکن عام اخلاقی رویے سے اعتنا کرنا اس کے میدان عمل سے خارج ھے - وہ صرف معینه معیاروں کے مطابق جو جماعت کے روایات، تیقنات اور تعینات پر مبنی ھیں ایک قسم کے عمل کي هدایت کرتا ھے - عمل کا اندازہ کرنا اور معیار بنانا اس کا کام نہیں ھے یا نہیں رہ گیا ھے، لیکن صاف ظاھر ھے که جماعت کا فائدہ اس میں ھے که نه صرف متجاوزین بلکه عام ارکان ایسے معیاروں پر چلیں جو نتائج کے اعتبار سے نافع اور سود مند ھوں - روزانه زندگي کي تفصیلات میں تجاوز اور قصور کے امکانات زیادہ ھیں به نسبت چند معروف کار روائیوں کے، چنانچه جس طرح ھمارے قانون داں صرف عمل کے مروجه اور مقامی اشکال کے پابند ھو گئے ھیں اور انھی کو مختلف طریقوں سے برتتے رھتے ھیں اسي طرح ھمارے طبیب بھي چند مانوس جسماني تغیرات پر طبع آزمائي کرنا

اپنا حیطۂ عمل جانے ہوے ہیں —

لیکن حال ہی میں اشتراکیت اور عالم گیر پیمانے پر خدمت کے جدید نظریوں کی بنا پر حفظان صحت کے ماہرین کی توجہ خصوصی امراض کی چھان بین' اور دماغی تدابیر سے ہٹ کر جماعت کی جسمانی نگہ داشت پر مرکوز ہوگئی ہے چنانچہ علمی ظن آرائی کا مرجع اب صحیح و سالم انسان کے جسمانی و ذہنی عمل کا مطالعہ ہوگیا ہے اور مریض کی بجاے تندرست اور مردے کی بجاے زندے کی تحقیق زیادہ کارآمد ثابت ہورہی ہے کیوں کہ صحت کی حالت کا دقیق اور صحیح اندازہ ہو تو ہم اُس سے خفیف انحرات پر بھی دفاعی تدابیر اختیار کرسکیں گے —

حیات کیا ہے؟ زندہ جسمانی مشین کا پنہاں عمل جو اعتدال و توازن قائم رکھنے کے لیے ہر وقت جاری ہے۔ کس داخلی ترکیب کا نتیجہ ہے؟ تغذیہ اور انہضام کے عمل آکسیجن سے انجام پاکر کس طرح حیات کے جراثیم پیدا کرتے ہیں؟ تخیل اور مزاجی کیفیات کا اثر جسمانی مشین پر کیوں کر پڑتا ہے؟ وغیرہ وغیرہ اس قسم کے مسائل ہیں جو جدید کیمیاے حیات نے اُٹھاے ہیں اور اب اہل فکر اس کے دقیق مطالعے میں مصروف ہیں۔ ایک قسم کا ذہنی عمل جو احساس کی سطح کے نیچے نیچے ہر جاندار (نباتی و حیوانی) کے جسم میں 'سوز و ساز' پیدا کرتا رہتا ہے ماہرین کی توجہ کا مرکز بنا ہوا ہے۔ براہ راست امراض کی تحقیق اور اُن کا چند مرکبات کے ذریعے سے اُلٹا سیدھا معالجہ ایک قصۂ ماضی ہوتا جاتا ہے اور اب دنیا زندگی کے وسیع امکانات پر غور کررہی ہے اور اس امر کی کوشش کی جارہی ہے کہ جو عمل جسم کے اندر ہوتا ہے باہر کیا جاے —

سر جارج نیومین نے اپنی سالانا رپورٹ میں فرمایا ھے کہ طبی تعلیم کا قدیم فرسودہ طریقہ جو یونانیوں اور عربوں سے ھمیں میراثاً ملا ھے اور جو جسم، مرض، اور ادویہ پر تمام تر توجہ مبذول کرتا ھے جدید انکشافات کی روشنی میں ھدف اتلات و تنسیخ ھوتا جاتا ھے اور بعید نہیں کہ ازسر نو تحریف و ترمیم کا مورد بنے۔ اب تک زیادہ تر توجہ مردہ جسم کی ساخت اور ترتیب پر منعطف ھوتی رھی اور اطباء کا بیشتر وقت مرض کی صورتوں اور مریض اعضاء کی متغیر یا مسخ شدہ شکلوں کے سمجھنے پر صرف ھوا ۔ بر خلاف اس کے زندہ اور تندرست جسموں کے عمل اور اُن کے تغیری رجحانات سے نسبتاً استغنا برتا گیا حالانکہ اگر یہ باتیں بخوبی ذھن نشیں رھیں تو ضعیف سے ضعیف تغیر پر متنبہ ھو کر دفاعی تدابیر اختیار کی جا سکتی ھیں ۔ در اصل اس زمانے میں مشترکہ پیمانے پر طبی امداد بیماروں کے بجاے تندرستوں کے لیے زیادہ ضروری اور قابل عمل معلوم ھوتی ھے تاکہ حفظ ماتقدم کی تدابیر ھو سکیں اور انفرادی و اجتماعی طور پر زندگی کے عناصر مزید تقویت حاصل کر سکیں —

اس طرف ایک جدید علم الادویہ ترتیب دیا جا رھا ھے جس کی بنیاد اُن کیمیاوی مادوں پر ھے جو جسم کے اندر تیار ھوتے ھیں ۔ یعنی ان مرکبات پر جن کو طبیعت خود اعتدال اور قوت قائم رکھنے کے لیے تیار کرتی ھے ۔ مثلاً یہ دریافت ھوا ھے کہ بعض اعصاب کی قوی یا ضعیف تحریکوں پر جو تغیر جسم میں رونما ھوتا ھے وہ بھی جسم کے اندر اُن اعصابی مرکزوں میں کیمیاوی اجزا کی تولید و تخریج اور زیادتی یا کمی سے پیدا ھوتا ھے اور یہ بھی ثابت ھوا ھے کہ اگر ھم خارج سے ایسے اجزا تیار کرکے مزاجی تناسب کا لحاظ کرتے ھوے ان کو مخصوص

مرکزوں میں داخل کر سکیں تو ٹھیک یہی تغیر پیدا کیا جاسکتا ہے۔ یہ حقیقت نہایت معنی خیز اور دور رس ہے - یعنی قدرت کے عمل کا بڑھانا گھٹانا اور ہموار رکھنا خارجی ذرایع سے زیادہ آسان اور یقینی ہوجاےگا —

بعض جدید انکشافات اور اُن کے مختلف فیہ اثرات مثلاً نور کی بنفشئی شعاعوں کا غیر مرئی اثر لا شعاعیں - ریڈیم کے اشعاعات اور عجیب و غریب معمے جیسے غذائی حیاتین Vitamins جذباتی تغیرات اور افرازی غدود کا باہمی تعلق ہمیں مجبوراً اس نتیجے پر لا رہے ہیں کہ ہم ضرورت سے زیادہ توجہ اتفاقی اعراض' ماحول اور جسم کے مابین عدم توازن وغیرہ پر مبذول کر رہے ہیں اور اُن کے اسباب و علل اور حفظانی تدابیر سے بے خبر ہیں —

ہر باغبان جانتا ہے کہ اگر میں اپنے پودوں کے لیے وہ صورتیں جو زمین کی قوت' موسمی شدائد سے تحفظ' اور سورج کی روشنی وغیرہ پر مشتمل ہیں مہیا نہ کروں گا' یعنی وہ چیزیں جو اُن کے لیے فرداً فرداً ضروری ہیں تو وہ یا تو کم زور پڑ جاگیں گے یا بالکل مرجھا جائیں گے۔ بالفاظ سر جارج نیومین ہم زندگی کے عناصر کو مضبوط کرنے اور ترقی دینے کے بجاے صرف موت کے بہلانے میں مصروف ہیں —

گزشتہ چند برسوں سے حیرت انگیز مرکبات اور نمایشی ایجادات میں کمی ضرور ہے لیکن یہ علمی ترقی میں انحطاط کی علامت نہیں ہے۔ جس طرح معاشیات اور عمرانیات میں ہم اس وقت تک کے ذخائر ہی کو اُلٹ پلٹ کر جا و بیجا کام میں لاتے رہے اسی طرح طب میں بھی پس خوردہ حاصل سے پیٹ بھرتے رہے۔ مگر اب انقلابی اصول کی جھلک نمایاں ہو رہی ہے - علم میں ایک جدید روح پیدا ہو رہی ہے جو قدیم مسلمات

کے ماوراء دوسری بنیادوں پر قائم ہوگی۔ اس میں سائنس کی جدید نفسیاتی، طبیعی اور کیمیاوی تحقیقات کی کہا حقہ تشکیل ہوگی اور جیسے قرون اولیٰ میں مذہب و الٰہیات کی دریافت نے تمام نقاط نظر کو تبدیل کردیا تھا، بعینہ اسی طرح اس وقت اشیا کی ماہیت کے متعلق ایک زبردست انقلابی تحریک کار فرما ہے —

—*—

انڈین سائنس کانگرس کا اکیسواں اجلاس

از

(جناب عزیز احمد صاحب عرفانی)

سائنس کانگرس کا اکیسواں اجلاس اس مرتبہ پونا میں منعقد ہونے والا تھا مگر پبلک کی گرم بازاری کی وجہ سے سہ بارہ بمبئی کا انتخاب ہوا - ہندو بیرونی او و انفرادی اہل علم گزشتہ سالوں کی نسبت زیادہ تعداد میں جمع ہوے اور مستقل اراکین کی تعداد بھی ایک سو سے آٹھ سو تک پہنچ گئی - شعبہ جات میں تین کا اضافہ ہوکر بجاے چھہ کے نو قائم کئے گئے اور علمی مقالات مختلف شعبوں میں ملاکر تقریباً سات سو پڑھے گئے - انجینیرنگ ' سائنس ' معاشیات ' اعداد شمار اور تعلیم کے مزید شعبے قائم کرنے کی تجاویز خیز التوا میں رہیں کیونکہ دوسرے مقامات پر ان کے علحدہ علحدہ جلسے منعقد ہو چکے ہیں - سالہاے گذشتہ میں حاضرین میں ایک بڑا حصہ سرکاری صنعتی محکموں کے نمائندوں کا تھا مگر اب رفتہ رفتہ اُن کی تعداد میں کمی اور یونیورسٹی اور درسگاہوں کے اراکین میں اضافہ ہوتا جاتا ہے -

اس سال سب سے زیادہ اہم کار روائی جو عام مجلس میں ہوی یہ تھی کہ بجاے منتشر علمی مجالس کے ایک مرکزی سائنس اکاڈیمی ترتیب دی جاے جو ملک کی ہر قسم کی علمی سرگرمیوں کی قیادت کرے - یہ

گویا اُسی پیمانے پر ہوگی جس پر فرانس میں انسٹی ٹیوٹ آف پیرس اور برطانیہ میں دی برٹش ایسوسی ایشن ایک مدت سے قائم ہیں۔ ایک کمیٹی منتخب ہوی ہے جس کے معتمد پروفیسر میگناد ساہا اور پروفیسر اگھرکر ہونگے اور جو اکاڈیمی کے لیے آئین اور قواعد و ضوابط وضع کرے گی اور کانگریس کے آئندہ اجلاس کلکتہ میں پیش کرے گی علاوہ بریں رسالہ کرنٹ سائنس (Current Science) کی مجلس مدیران کا ایک جلسہ ہوا۔ یہ پرچہ مختلف علمی جماعتوں کی طرف سے نیچر (Nature) کے معیار پر چلایا جارہا ہے۔ مجلس میں اس کی آئندہ پالیسی اور توسیع پر مباحثہ ہوا پھر برطانوی انسٹی ٹیوٹ کیمیا کے ہندوستانی اراکین کا ایک جلسہ ہوا اور طے پایا کہ ایک ایسی ہی جمعیت ہندوستان میں قائم کی جاے۔ امید ہے کہ اس کے قیام سے اہل کیمیا کی انفرادی مساعی میں یگانگت پیدا ہو اور یہ سرکاری وغیر سرکاری صنعتوں کو مفید مشورہ دے سکے۔ اسی طرح ہر شعبے کے متعلق قرار دادیں پیش ہوئیں اور کم و بیش مباحثے کے بعد منظور ہوئیں —

* * * * * * * * * *

کانگریس کا افتتاح ہزاکسیلنسی لارڈ بریبون (گورنر بمبئی) نے ایک نہایت فاضلانہ خطبے کے ساتھہ کیا جس کے دوران میں آپ نے فرمایا کہ سائنس نے ان چار صدیوں میں جو حیرت انگیز ترقی کی ہے اُس کا راز صرف یہ ہے کہ اہل سائنس حالات اور واقعات کی شہادت کو من و عن تسلیم کرکے فوراً کام میں مصروف ہوگئے، برخلاف دوسرے لوگوں کے جو شہادت کی نوعیت اس کے ماخذ اور اس کے کیف و کم پر پچیس صدیوں سے بحث کر رہے ہیں۔ سائنس داں بلا وسوسہ

اُدھر چلا جائے گا جدھر شہادت اُسے لے جائے گی - وہ مسلمات کی پرواہ نہیں کرتا لیکن جہاں سائنس کی برکتوں کی تحمید و توصیف کی وہاں آپنے یہ بھی اندیشہ ظاہر کیا کہ اگر علمی معیاروں کے دوش بدوش اخلاقی معیار بھی بلند نہ ہوے تو سائنس کے ایجادات ناسمجھہ بچوں کے ہاتھوں میں دھار دار چاقو بن جائیں گے جن سے وہ خود کو کھیل کھیل میں زخمی کر لیں گے - پھر آپ نے استعجاباً کہا کہ باوجودیکہ اہل سائنس قدرت کے رموز میں سے اتنوں سے واقف ہیں وہ دنیا کے کار و بار چلانے میں کیوں ہاتھہ نہیں بٹاتے ؟ ممکن ہے کہ علم کی خصوصی مصروفیتیں اُن کے دائرۂ عمل کو محدود کر دیتی ہوں اور وہ اپنے کام کے سوا دوسرے کام سے نامانوس رہتے ہوں لیکن بذات خود ہز اکسلنسی کا عقیدہ ہے کہ علمی ذوق و شوق، حقیقت کی تلاش، اور انکشافات کی وجدانی مسرت اُنہیں بازاری دلچسپیوں کی طرف جھکنے نہیں دیتی —

اس کے بعد پروفیسر میگناد ساھا (الہ آباد) صدر منتخب سائنس کانگریس نے اپنا صدارتی خطبہ پڑھا - علمی مقالے کے طور پر انہوں نے طبیعیات کی جدید تحقیقات پر نہایت دلچسپ اور بصیرت افروز تقریر کی جس میں اجرام فلکی کی طبیعیات پر بحث کی اور فرمایا کہ مادے کے مشمولات ہر جگہ وہی ہیں جن سے ہم بخوبی مانوس ہیں لیکن سطحی حرارت کے جا بجا تغیر کے باعث اُن کے الوان منعکسہ میں فرق معلوم ہوتا ہے - اس سلسلے میں انہوں نے اپنے دو نظریات Ionisation اور اقتراحی دباؤ Selective pressure کا ذکر کیا جن کی بنا پر اجرام فلکی کی طبیعی ترکیب کا پورا پورا علم ہو سکا ہے اس کے بعد انہوں نے کائنات کی کہانی زمان و مکان کی نسبت سے بیان کی اور کہا کہ میرا عقیدہ ہے کہ کائنات ان

دونوں سمتوں میں غیر محدود ہے- جدید معلومات کے سلسلے میں چند نئے ستاروں کے انکشاف کا ذکر کیا جن کی حیرت انگیز خصوصیت یہ ہے کہ وہ سونے سے کئی ہزار گنا زیادہ ثقیل ہیں اور اس وقت تک صرف اس وجہ سے نظر انداز رہے کہ یہ دوسرے اجسام سے بہت چھوٹے ہیں- خطبے کے جزو ثانی میں انہوں نے سائنس کے انساني زندگی کے ساتھہ تعلق پر تبصرہ کیا اور دوسرے اجرام سماوی میں حیات کا زبردست احتمال اور اس کے امکانات پر توجہ دلائی- دنیا کی موجودہ مشکلات کي وجہ اُن کے نزدیک یہ ہے کہ انساني نظم و نسق کو جدید علمي تحقیقات کے ساتھہ ہم آہنگ نہیں کیا گیا- رسل و رسائل کي ترقی اور زیادہ مکمل باھمي ارتباط سے دنیا ایک معاشي و تمدنی وحدت بن گئی ہے لیکن جو لوگ حکمراني اور عملداري کے ذمہ دار ہیں تقریباً اُن ھي اُصولوں کو برتے جاتے ہیں جو ہومر اور ہنیبو کے عہد میں دریافت ہوے تھے- ہر جگہ آدمی اپنے وقت' اپنے مقام اپنے عہد اور اپنے ملک کی زنجیروں میں گرفتار ہے - وطنیت اور قوم پرستی اُس کا شعار ہے - غیر اقوام دشمن ہیں' غیر انسان ہیں' غیر جاندار ہیں اور صرف بحیثیت مصرف کے قابل اعتنا ہیں- آخر میں انہوں نے سائنس اکاڈیمي کی تاسیس اور ہندوستان میں سائنس کے مذاق کي ترویج پر زور دیا اور امید ظاہر کی کہ آیندہ لوگ زیادہ کثرت اور شدت سے علمی انکشافات کو زندگی کی تفصیلات میں برتیں گے —

* * * * * * *

علاوہ طبیعیات کے خاص خاص شعبے' کیمیا' حیاتیات' ریاضیات' طب' زراعت' حیوانیات' ارضیات' فضائیات وغیرہ معینہ اوقات میں زیر بحث رہے اور مسلم ماہرین اور اہل علم کي صدارت میں اہم مقالات پڑھے گئے - ان

کے تفصیلات هم بخوف طوالت درج نہیں کر سکتے صرف جستہ جستہ کارروائی حوالۂ قلم کی جاتی ہے تاکہ ان علمی مشاغل کی وسعت کا اندازہ هو۔ پروفیسر ساها کے بعد ڈاکٹر کو ٹھاری (الہآباد) نے 'کائنات کی عمارت' پر ایک دلچسپ لکچر دیا اور عموماً ڈاکٹر ساها کے نتائج کی تائید کی۔

۱ - ڈاکٹر ایچ بی رڈ کلف (لاهور) صدر شعبۂ کیمیا نے اپنے خطبے میں جدید علم کیمیا کے رجحانات اور هندوستان میں اس کی رفتار کا ذکر کیا۔ پروفیسر نیل رتن دھر (الہ آباد) نے کیمیاے حیات کے وسیع امکانات پر روشنی ڈالی۔ غذا کے اجزاے لطیف، حیاتین کے دقیق رموز بعض اجزا کی کمی تولید کے عوارض حیوانی تحلیل غذا اور لسونتی کیمیا Colloid پر اپنی اور دوسرے هندوستانی محققین کی مساعی کا تذکرہ کیا اور عملی نتائج کا مظاهرہ کیا —

۲ - مابعد نشست میں کرنل ایس ایس سوکے ڈائرکٹر هافکین انسٹی ٹیوٹ (بمبئی) صدر شعبۂ طب نے طبی تعلیم کی از سر نو تنظیم و تنسیق پر زور دیا اور بعض صوبجات میں یونانی و آیورویدک تعلیم کی بشد و مد مخالفت کی۔ آپ نے کہا کہ طبی سائنس فی الجملہ علحدہ علحدہ مرکزوں میں تقسیم نہیں کی جا سکتی - یونانی طب اور افریقی طب اور ویدک طب وغیرہ کی تقسیم بے معنی ہے - سائنس ایک مکمل وحدت ہے اور یہ از کار رفتہ طریقے چند مرکبات اور غیر مصدقہ نسخوں کے گورکھ دھندے ہیں لہذا محصول دهندہ کے روپے کو بجز مسلمہ سائنٹفک تحقیقات اور خدمت کے صرف کرنا غلطی ہے۔ زیادہ سے زیادہ مقامی مجربات کا کیمیاوی معملوں میں تجربہ کیا جا سکتا ہے اور اگر ان میں سے کوئی چیز مفید ثابت هو تو

علم الاہ وید میں شامل کی جا سکتی ہے —

۳ - طبیعیات کے بعض ماہرین نے نیو ٹران، پو زٹیران اور کاسمک شعاعوں پر مقالات پڑھے —

۴ - پروفیسر بنرجی (الہ آباد) نے روز افزوں کائنات پر لکچر دیا اور کہا کہ اینسٹین کا دملی نظام Pimply universe جس میں ہر دملہ ایک کہکشانی سلسلے کے مرادف ہے اینسٹین کی مفروضہ کائنات کی تائید کرتا ہے —

۵ - ڈاکٹر آر ایس نہرو (الہ آباد) صدر شعبۂ زراعت نے نباتی نشو و نما پر بجلی کی قوت کے مفید اثرات پر بحث کی لیکن اس کے امکانات کے بارے میں اندیشہ ظاہر کیا کہ فی الحال زیادہ مصارف کی وجہ سے متوسط کاشتکار اس قوت کو استعمال میں لانے سے قاصر ہے —

۶ - نباتی تولید پر ہندوستان میں جدید تجربات اور یورپ و امریکہ کے عملی نظام پر بعض ماہرین نے دلچسپ تقریریں کیں —

۷ - پروفیسر آونی (بمبئی) صدر شعبۂ حیوانیات نے تمدن کی ترقی میں حیاتیات کے اثر پر مقالہ پیش کیا اور کہا کہ حیات کے جراثیم جو نباتات اور حیوانات میں مشترک ہیں کس قدر انسانوں کی زندگی میں دخیل ہیں - حیاتیات اور (Social Hygiene) نے تمدن کے نقطۂ نظر کو یکسر تبدیل کر دیا ہے —

۸ - پروفیسر متر ا (کلکتہ) صدر شعبۂ طبیعیات و ریاضی نے اپنے خطبے میں ریڈیو کی لہروں کا انتشار زمین کے گرد اور اس کی رفتار کی شرح پر دلچسپ حقائق بیان کیے اور اس سلسلے میں ہندوستان

میں صنعتی و تجارتی نشر صوت کے امکانات پر بحث کی - عوام کی متعدد تعلیم اختلافات کے محو کرنے کے وسائل اور سیاسی بیداری پیدا کرنے کی تجاویز حکومت اور پبلک کے سامنے پیش کیں —

۹ - شعبۂ نفسیات کے صدر پروفیسر منمتھہ بنرجی (کلکتہ) نے محنت و صنعت میں نفسیاتی انتخاب اور نفسیاتی عمل پر توجہ مبذول کی اور کام کے لیے رغبت اور قابلیت پیدا کرنے کی تدابیر بیان کیں —

۱۰ - پروفیسر آرایس دستور (بمبئی) صدر شعبۂ نباتات نے سر ایس پی رے اور پروفیسر رامن کی تحقیقات کے بعض جدید پہلوؤں پر روشنی ڈالی اور نباتات کی ترجیحی افزائش کے امکانات دکھلائے —

۱۱ - زراعت کے شعبے میں بہت سے مفید اور دلچسپ مقالے مختلف ماہرین نے پیش کیے جن میں پنبے کی کاشت اور تجارت ' چاول ' نیشکر اور گندم کی کاشت وغیرہ پر بحث کی گئی —

۱۲ - ڈاکٹر سی ڈبلیو نارمنڈ ڈائرکٹر فضائیات حکومت ہند (پونا) نے موسمی تغیرات مانسون بالائی ہوا موسم وغیرہ پر دلچسپ معلومات بہم پہونچائیں اور زراعتی ترقی اور طیارہ رانی کے سلسلے میں فضائیات کے عظیم الشان مستقبل کا اعادہ کیا۔ ان کے علاوہ خصوصی عنوانات پر بکثرت مقالے پڑھے گئے جن سے ہندوستان کی اطمینان بخش علمی سرگرمی کا اندازہ ہوتا ہے —

دلچسپ اقتباسات

زندگی کا راز پنہاں

دنیا میں کوئی شخص ایسا نہیں ھے جس کے دل میں قدرتاً یہ سوالات نہ پیدا ھوں - (۱) مرض کیا ھے ؟ (۲) انسان بوڑھا کیوں ھوتا ھے ؟ (۳) کیوں مرتا ھے ؟ (۴) زندگی کیا ھے ؟

اور حاضر کے علما نے زندگی اور اس کی خصوصیات پر بیش از بیش توجہ مبذول کی ھے - اور تھوڑے دن سے بعض تو اس کوشش میں سرگرم ھیں کہ کیمیاوی معملوں میں زندگی ، یا زندگی کا خلیہ پیدا کرنے میں کامیاب ھو جائیں - اس وقت تک کی جد و جہد کے جو نتائج حاصل ھوے ھیں ان میں امید کامیابی کی شعاعیں جھلکتی نظر آتی ھیں اور بعض لوگوں کا یہ عقیدہ ھو گیا ھے کہ موت ایک بیرونی حادثہ ھے ، طبیعی چیز نہیں ھے —

بعض تجربات نے یہ ثابت کر دیا ھے کہ جب انسان مرتا ھے تو اس کے جسم کے اعضا چند ساعت تک زندہ رھتے ھیں - مثلاً ھاتھ کے ناخن موت کے بعد بھی کچھ مدت تک بڑھتے رھتے ھیں جس کا باعث یہ ھوتا ھے کہ ناخن جن خلیوں سے مرکب ھوتا ھے ان میں زندگی باقی ھوتی ھے - روس کے اخبار علمیہ سے واضح ھوا کہ وھاں کے ممتاز پروفیسر ،

فشنہولیں کو ایک عجیب و غریب عمل جراحی کا اتفاق ہوا ' انہوں نے ایک کتے کا سر کاٹا اور اس سر کو تین گھنٹے سے زیادہ مدت تک زندہ رکھنے میں کامیاب ہوے - اسي طرح ڈاکٹر کوبلیاکو نے انسانی دل کو جسم سے علحدہ کر کے اُسے تیس گھنٹہ تک متواتر متحرک و زندہ رکھہ کر دکھلا دیا —

جامعۂ ییل کے فاضل پروفیسر ڈاکٹر وودروف نے دلائل سے ثابت کیا ہے کہ " مفرد خلیوں سے ترکیب پاے ہوے حیوانات کا مرنا کوئی ضروري امر نہیں ہے اور جو خلیہ پارا میسیوم (Paramecium) کے نام سے مشہور ہے وہ بلا انقطاع پیدا ہوتا رہتا ہے " - پروفیسر موصوف نے اس کے توالد و تناسل کا مشاہدہ کیا اور ایک مدت تک مسلسل نگراني کے بعد معلوم کیا کہ اس خلیہ نے آتھہ ہزار پانچ سو نسلیں پیدا کیں (یعني انسانی زندگی کا ایک ربع ملین سال) یہ ایک دوسری دلیل ہے اس خلیہ کے خلود اور دوام کی —

اس کے ماسوا کئی اور علمي تجربات سے اس قول کی تائید ہوتی ہے ' جن میں سے ڈایرکٹر الکسیس کارل ڈاکٹر راک فلر اکاڈیمي نیویارک کے تجربات ہیں جو عام جراحت کے مشہور ماہر فن عالم ہیں - ان کا ایک تجربہ مرغي کے دل پر بہت اہمیت رکھتا ہے - مخفي نہ رہے کہ مرغي کی زندگي کا اوسط تقریباً ٥ سال ہے ڈاکٹر کارل نے مرغي کے جنین کے دل سے جو خلیے اخذ کئے ہیں ان کو اپنے معمل میں محفوظ رکھا ہے - یہ خلیے بیس سال سے زیادہ مدت سے زندہ ہیں —

ڈاکٹر کارل موصوف نے چوہے ' سور اور انسان کي نسیجوں کے خلیے بھی متعدد برسوں تک زندہ رکھنے میں کامیابی حاصل کرلي ہے ' مگر

دماغ کے خلیوں کو زندہ رکھنے میں ناکام رہے ہیں - کیونکہ وہ زیادہ مدت تک زندہ نہ رہ سکے - اس سے یہ نتیجہ نکالا جاتا ہے کہ انسانی جسم کے زندہ خلیوں کو اگر کامل توجہ اور احتیاط کے ساتھہ جدا کر کے ان کو ان کے مناسب تربیت اشیا میں رکھا جا سکے تو یہ ممکن ہے کہ وہ ابد تک زندہ رہیں اور ان کے توالد کا سلسلہ جاری رہے - عجیب بات ہے کہ یہی خلیے جب انسانی جسم کی تکوین کے لئے متحد ہوتے ہیں فوراً مر جاتے اور زیادہ نہیں جیتے —

اس خصوص میں ڈاکٹر کارل کا خیال ہے کہ علحدہ کیا ہوا خلیہ جب نیم سیال حالت میں رکھا جاتا ہے (کیونکہ اسی نیم سیال حالت یا وضع میں خلیوں کی پرورش کی جاتی ہے) تو اس کے افرازات میں ایک قسم کی سمیت ہوتی ہے جو خلیہ کی اس وضع و حالت سے متصادم ہو کر زائل ہو جاتی ہے اور خلیہ زندہ رہ جاتا ہے - مگر انسان یا اس کے سوا اور حیوانوں کے جسم میں یہی زہر جمع ہوتا رہتا ہے اور جب اس کا کوئی مصرف نہیں ملتا تو موت و فنا حادث ہوتی ہے —

اس قسم کی کارگذاریوں میں سب سے زیادہ عجیب کام ڈاکٹر کرائل نے کیا جو کلیو لینڈ (ولایات متحدہ امریکہ) کے محکمۂ بیمارستان کے ناظم ہیں انہوں نے مادے کو اس کے فنا ہونے کے بعد زندہ کردیا اور صرف یہی نہیں بلکہ بہت سے خلیے بھی ایجاد کر دکھائے جن میں بہت سے خواص زندگی کے موجود ہیں - اس کی تفصیل یہ ہے کہ انہوں نے تھوڑی ہی دیر کے ایک مقتول حیوان کے دماغی بافتوں کو لے کر برقی قوت سے راکھہ بنایا اور اس راکھہ سے بعض نمک اور عناصر حاصل کئے - ان میں قدرے پروٹین اور چند اور کیمیائی مادے اضافہ کئے تو اس میں سے ایک جیلی

کی قسم کا مرکب پیدا ہوگیا جس میں زندہ مادے کے خواص تھے۔
یہ مادہ آکسیجن کو جذب کرتا پھر اسے کاربن ڈائی اکسائڈ کی حالت
میں دفع کردیتا تھا جیسا کہ تمام زندہ مخلوقات کا عمل ہے۔ پھر اتنا
ہی نہ تھا بلکہ یہ مرکب مادہ حرکت کرتا، غذا لیتا، جسم میں بڑھتا
اور نسل بڑھاتا تھا —

ڈاکٹر کرائل کا اعتقاد ہے کہ زندگی جس چیز کو کہتے ہیں وہی
کہربائیت ہے، یا کم از کم اسے کہربائیت سے بہت شدید علاقہ ہے۔ اس
دعوے پر ان کی سب سے قوی دلیل یہ ہے کہ کہربائی لمعانیت بعینہ
شرارۂ حیات ہے یا کم از کم قوام حیات ہے۔ ڈاکٹر کرایل نے امیبا
کی ایک پھٹکی نہایت باریک برقی آلے سے دریافت کی اور معلوم کیا
کہ اس میں قوت کہربائی موجود ہے جو $\frac{۱}{۴۰}$ وولٹ کے برابر ہے جب اس
پر اس قوت کی مثبت برقی رو دوڑائی جس سے برق منفی فنا ہوجائے تو یہ
امیبا مرگیا اور اس میں زندگی کا کوئی اثر باقی نہ رہا۔ اس تجربے
سے ثابت ہوا کہ امیبا صرف اسی صورت میں زندہ رہتا ہے جب اس
کی قوت کہربائی بڑھی ہوئی ہو یا کم ہو، جب مساوی قوت ہوگی
تو مرجائے گا —

یہ مشاہدہ اس بات پر دلیل ہے کہ نباتات اور حیوانات کے
اندر برقی رو مضمر ہے اور یہ وہ حقیقت ہے جس کو علما اس قول
پر محمول کرکے بیان کرتے ہیں کہ جسم کا ہر خلیہ ایک برقی مورچہ
ہے۔ ہر خلیے سے پیدا ہونے والی قوت کہربائی حجم کے اعتبار سے
مختلف ہوتی ہے، یعنی بڑے خلیوں میں قوی، چھوٹوں میں ضعیف
اور مردہ خلیے میں معدوم۔ اس قوت کا زوال زہر، یا مصیبت یا فنائے

تدریجی سے ہوتا ہے۔ اور ڈاکٹر کرایل کی نظر میں یہی موت کا راز ہے۔ اس لئے جب تک انسان میں برقی قوت قائم ہے زندہ ہے جب یہ معدوم ہوتی ہے تو موت واقع ہو جاتی ہے —

(م - ز - م)

جبری تعقیم

یعنی مرد و عورت کو بانجھ بنانے کی تحریک

آج کل متمدن اقوام بالخصوص اہل امریکہ و جرمنی میں ایک نہایت اہم تحریک پورے زور و شور کے ساتھہ ترقی پذیر ہے جو یہ ہے کہ ضعیف العقل اور ضعیف الجسم اشخاص کو خواہ مرد ہوں خواہ عورت توالد و تناسل کے قابل نہ رکھا جائے تاکہ ان کی کوئی اولاد باقی نہ رہے کیونکہ ایسے لوگوں کی صفات ضعف عقل و بدن ان کی نسل میں وراثتاً منتقل ہوتی ہیں جو سماج کے لئے خلقی و مادی خساروں کا باعث ہوتی ہیں اور مختلف اصلاحی اداروں، شفاخانوں اور قیدخانوں کے قائم کرنے پر مجبور کرتی ہیں جن میں مریضوں اور مجرموں کو رکھا جاتا ہے۔ اس کے نتیجے میں بہت سا وقت اور مال رائگاں جاتا ہے —

علمائے علم الوراثۃ کے نزدیک ثابت ہے کہ بہت سے امراض خصوصاً عقلی امراض مثلاً خلل دماغ، حمق، دیوانگی، ضعف ادراک وراثتاً منتقل ہوتے ہیں۔ انہی امراض میں تصغر عضلاتی (Muscular Atrophy) زوال و نقص عظام (Brachydaetyly) ہڈیوں کی بھر بھراہٹ (Bone fragility) رنگ کوری (Color Blindness) کوتاہ نظری (Myopia) ہیں اور غالباً ان سب سے زیادہ

مہلک مرضیات (پیتھا لوجی) کی وہ حالت ہے جو نزف الدم (Hemophilia) کے نام سے مشہور ہے جس میں جریان خون، اس مواد حیاتی میں جس سے شخص ماؤف کا خون مرکب ہوتا ہے نقصان موجود ہونے کی وجہ سے، بند ہونے سے قاصر ہوجاتا ہے۔ اور یہ وہ خاصیت ہے جو مذکر یا مونث مریض سے تناسلی خلیہ کے واسطے سے اس کی اولاد میں وراثتاً منتقل ہوتی ہے —

یہ مرض اسپین کے خاندان بوربون کے بہت سے افراد کی تباہی کا باعث ہوا۔ یہ وہی خاندان ہے جس کا آخری وارث الفانسو اسپین کا معزول بادشاہ ہے۔ شاہ مذکور بھی اس میں مبتلا ہے اور یہ مرض اس سے منتقل ہوکر اس کے ولی عہد میں بھی موجود ہے —

اسپین کے حالیہ انقلاب کے لیڈروں نے اپنے بادشاہ کو معزول کرنے کا یہی عذر کیا ہے کہ وہ اور اس کے خاندان کے سب لوگ اس مرض میں مبتلا ہیں —

انسان میں موروثی صفات کا مطالعہ اور ان پر تحقیق کرنے کے لیے اطبا اور ماہران نفسیات کا ایک گروہ بہت دن سے سر گرم عمل ہے۔ ان لوگوں نے قطعی دلائل سے ثابت کیا ہے کہ ان امراض سے رہائی حاصل کرنا واجب و لازم ہے اور جو لوگ ان میں مبتلا ہوں تعقیم والا عمل جراحی کرکے توالد و تناسل سے روک دینا بسا ضروری ہے تاکہ ان کی علتیں اور بیماریاں انہیں کے ساتھ ختم ہوجائیں اور انسانی جنس ان امراض کے شر سے محفوظ رہ سکے —

ولایات متحدہ امریکہ میں ۲۷ ولایتوں نے سخت قوانین بنا دئے ہیں جن کی بنا پر کم زور عقل اور کم زور جسم والے اشخاص کی تعقیم لازم قرار دی گئی ہے۔ جن ماہر خصوصی اطبا نے تعقیم کے چھہ سو سے

زیادہ عملیے کیلی فورنیا کے امراض عقلی کے شفاخانوں میں کئے ہیں۔ ان کا بیان ہے کہ یہ تمام عملیے بخیر و خوبی ہوے۔ اور ان کا انجام بخیر ہوا۔ جن مریضوں پر اس نوع کا عمل جراحی ہوا تھا ان میں سے بعض نے شادی کی اور وہ اپنی بیویوں کے ساتھہ بے غل و غش کامیاب زندگی بسر کررہے ہیں کیوں کہ اس عملیے سے جنسیت کی قوت اور امتیاز باطل نہیں ہوتا۔ یہ عملیہ خصی کردینے والے عملیے سے مختلف ہے، جو نہ صرف انسان کو ایک طبیعی خاصے سے محروم کردیتا ہے بلکہ اس کو امراض عقلی و جسمانی انحطاط کا ہدف بھی بنا دیتا ہے —

جبری تعقیم کی اشاعت کے لیے جو جماعتیں گزشتہ ایام میں کمر بستہ ہوئی ہیں ان کا خیر مقدم تمام ولایات امریکہ میں کیا جارہا ہے۔ اس تحریک کو مفلس کسانوں اور مزدوروں اور ان کے مثل ایسے شخصوں میں بھی نافذ کیا جاے گا جو مادی مشکلات کی وجہ سے اپنی اولاد کی تربیت اور ان پر واجبی توجہ کرنے سے قاصر رہتے ہیں۔ کیوں کہ یہ خطرہ بھی سماج کے لیے بہت بڑا خطرہ ہے کہ ان لوگوں کی بدولت بے ترتیب اولاد وجود میں آتی ہے اور کس میرسی میں ہونے کی وجہ سے بری فضا اور کمینگی و رذالت کے آغوش میں جوان ہوکر قیدخانوں اور اصلاحی اداروں کو آباد کرتی ہے —

جرمنی میں ہر ہٹلر کی حکومت نے جرمن قوم کو جرم پیشگی اور بے عقل و حمق سے محفوظ رکھنے کے لیے گزشتہ جولائی میں ایک قانون نافذ کیا ہے کہ ہتک عزت کا جرم کرنے والوں کی جبری تعقیم کی جاے مگر اس کے لیے یہ شرط لگادی گئی ہے کہ جن مریضوں، احمقوں اور موروثی بیماری والوں اور دائم الخمر اشخاص کی تعقیم مطلوب ہو ان

کے متعلق طبی تجویز اور باھمی مشورہ بہت ضروری ھے ' خاص محکموں اور عدالتوں کو اختیار ھوگا کہ مجوز تعقیم کی راے کو قائم رکھے یا اس کے خلاف فیصلہ کرے —

قاعدۂ تعقیم کو خوش آمدید کہنے والے بعض ثقہ لوگوں کا بیان ھے کہ امریکہ میں عقلی و اصلاحی امراض کے شفاخانوں میں مریضوں کی تعداد ۷ ملین نفوس سے کم نہیں ھے - جو لوگ موروثی امراض میں مبتلا اور طبعی حالت میں متعلقہ فرائض انجام دینے سے قاصر ھیں وہ اس تعداد میں شامل نہیں ھیں ' ان کی تعداد خود چھہ ملین کے قریب ھے - گویا جن لوگوں میں اولاد صالح پیدا کرنے کی صلاحیت نہیں ان کی مجموعی تعداد کل باشندگان امریکہ میں تقریباً ۱۰ فی صدی ھے - اگر اتنی بڑی تعداد کو بدستور توالد و تناسل کا مجاز رکھا جاے تو ان کی اولاد ضعیف ھوگی ' یہ نتیجہ بھی ھوگا کہ اس اولاد کو خلقی اور تہذیبی زندگی سے کوئی حصہ نہ مل سکے گا —

جبری تعقیم کے مبلغوں کے نزدیک امریکہ کے لیے اس تجویز کے سوا کوئی مفر نہیں کیوں کہ وھاں کم عقلوں ' دیوانوں اور بڑے بڑے مجرموں سے پاگل خانے اور شفا خانے بھرے پڑے ھیں - جس وقت جبری تعقیم کا قانون پوری احتیاط و توجہ کے ساتھہ نافذ کردیا جاے گا تو انسانی جنس میں غیر مرغوب عناصر کی بہت کچھہ روک تھام ھو جاے گی اور ناکارہ اولاد کی کثرت سے جو نقصان پہنچتا رھتا ھے آئندہ کے لیے اس کی کافی ضمانت ھو سکے گی —

م - ز - م

مستقبل کا ایندھن

انسان ضروریات زندگی میں سب سے زیادہ جس مواد سے کام لیتا ھے، اس میں $\frac{3}{4}$ حصہ کوئلہ اور تیل کا ھے - اور یہ بات اچھی طرح معلوم ھے کہ تیل کرۂ ارض میں جتنی مقدار میں موجود ھے وہ کچھہ زیادہ مدت نہیں گزرے گی کہ ختم ہو جائے گا - البتہ کوئلے کی مقدار نسبتاً زیادہ ھے اور وہ مقابلتاً زیادہ دن تک چل سکے گا؛ لیکن کانوں سے کوئلے کا استخراج دشوار سے دشوار تر ھوتا جائے گا - اس لیے اگر ھم مشینوں اور کارخانوں کے لیے ضروری مواد کو ھمیشہ قابو میں رکھنا چاھتے ھیں تو ھمارے لیے اس کے جدید ذرائع معلوم کرنا اور ان پر بحث و تحقیق کرنا بہت ضروری ھے - کیوں کہ اگر صرف کوئلہ اور تیل پر اعتماد و اکتفا سے کام لیا جائے تو اس کے معنی یہ ھوں گے کہ ھم اپنے صدیوں کے جمع شدہ راس المال (کوئلہ اور تیل) کو جلد رائگاں کر دینا چاھتے ھیں —

اس سلسلے میں اس جانب اشارہ کر دینا بھی مناسب معلوم ھوتا ھے کہ جس قوت سے دنیا کے بہت سے کاروبار وابستہ ھیں اس کا کم از کم $\frac{1}{10}$ حصہ پانی سے حاصل کیا جاتا ھے - اگر اس مقدار میں اضافے کا امکان تسلیم کر لیا جائے تو بھی اس سے ضروریات عالم کا بہت ھی معمولی حصہ انصرام پاتا ھے - حقیقت میں اگر بڑے بڑے آلات برقی یا برقی مشنری سے کام نہ لیا جائے تو پانی کی قوت سے فائدہ اٹھانا محال ھے- اور جس جگہ یہ قوت پیدا ھوتی ھے اس جگہ سے اسے مطلوبہ مقامات پر منتقل کرنا نا ممکن ھے - جرمنی میں اس نوع کے جو آلات ھیں ان کی قوت ۵ و لاکھہ وولٹ سے بھی زیادہ ھے - یہ عظیم الشان آلات چار سو میل

سے زیادہ مسافت تک برقی قوت کو منتقل کرتے ھیں خیال کیا جاتا ھے کہ مستقبل قریب میں ان اغراض کے لیے نصف ملین (۵ لاکھ) وولٹ تک کی قوت کے آلات تیار ھو سکیں گے —

مدوجزر کی حرکت بھی ان ذرائع میں شامل ھے جن سے قوت حاصل کی جاسکتی ھے - بعض مقامات میں مدکی بلندی ایک دن میں پچاس فٹ تک پھونچ جاتی ھے - مگر پانی کی یہ حرکت صرف محدود حصوں میں فائدہ پہنچا سکتی ھے —

رھی ھوا تو ھوا بھی تو قوت کا مصدر ھے مگر اس کی رفتار غیر منتظم ھے اور اس پر اعتماد کرنا ممکن نہیں - ھاں اس قسم کی ھوائی چکیوں کا قائم کرنا ضرور امکان میں ھے جو پانی کو مطلوبہ بلندی پر چڑھا کر قوت برقی پیدا کرنے کے لیے برقی کلوں کی نالیوں میں گرا سکیں ' لیکن ھوا سے قوت پیدا کرنے کے لیے سب سے بہتر جگہ کھلے ھوے جوت دار جنگل ھیں —

سورج کی حرارت

بعض ماھرین فن نے کیلیفورنیا ولایات متحدہ میں سورج کی حرارت سے قوت حاصل کرنے کے لیے بعض آلات نصب کیے ھیں - اور کہا جاتا ھے کہ انھی سے ملتے جلتے آلات مصر کے مقام حلوان میں بھی نصب کئے گئے ھیں جس کی پیمائش تقریباً تین بیگہ ھے - ڈاکٹر لانگ الھانی نے ایک " خلیہ شمسیہ " ایجاد کیا ھے - اس پر جب سورج کی شعاعیں پڑتی ھیں تو اس سے برقی موج پیدا ھوتی ھے ' مگر عملی پہلو سے اس نوع کی کوشش میں کامیابی بہت دشوار معلوم ھوتی ھے —

ایک طریقہ قوت حاصل کرنے کا اور بھی دریافت کیا گیا ھے جس

میں سطح بحر اور اس کی گہرائی کی تپش میں اختلاف سے فائدہ اُٹھایا گیا ہے - امریکیوں نے اس طریقے کا تجربہ ایک ایسے مقام پر کیا تھا جو جزیرۂ کوبا سے تھوڑے فاصلے پر واقع ہے - مگر یہ تجربہ عملی حیثیت سے مفید ثابت نہ ہوا ' اگرچہ علمی حیثیت سے اس کی صحت ثابت ہوگئی -

اب اس قوت سے فائدہ اٹھانا اور باقی ہے جو جوہر فرد میں موجود ہے : تو قرائن اس پر دلالت کرتے ہیں کہ قریبی زمانے میں یہ توقع پوری ہوتی نظر نہیں آتی اور جب تک ایسا نہ ہو غنیمت سمجھنا چاہیے اور دنیا کے امن و عافیت کو محفوظ خیال کرنا چاہیے - اسی لیے دنیا اس خطرناک ایجاد سے کام لینے پر آمادہ نہیں معلوم ہوتی -

مخفی نہ رہے کہ پانی کے ایک قطرے میں اتنی قوت ہے کہ اگر اسے آزاد کردیا جائے یا کام لیا جائے تو وہ سارے شہر لندن کو تباہ کرسکتی ہے - در اصل اس نوع کی قوت کا استعمال کرنا عمرانی دنیا کے لیے بہت بڑا خطرہ بلکہ لعنت ہے ' جس کی تباہ کاریوں کا علم صرف انہی لوگوں کو ہے جو جوہر فرد میں پائی جانے والی برقی قوت کی اہمیت و طاقت سے واقف ہیں —

قوت کے جن مصادر یا ذرائع کی جانب اشارہ کیا گیا ان میں سے بیشتر ایسے ہیں جو دنیا کو جلد کوئی فائدہ نہیں پہنچا سکتے - اور اگر یہ فرض کرلیا جائے کہ جوہر فرد والی قوت کے سوا ہم ان مصادر سے قوت حاصل کرسکیں گے تو بھی نصف سے زیادہ ضروریات زندگی پوری نہ ہوسکیں گی - پھر وہ کون سا ذریعہ ہوسکتا ہے جس پر حصول قوت کے متعلق اعتماد کیا جائے —

نباتات قوت کا بہترین مصدر ہیں - سڑی گلی اور متعفن

جیولوجی

نباتی اشیا زمین کے جوت میں گذشتہ ارضیاتی عہدوں اب تک اس قوت کا اہم مصدر و مخزن رہی ہیں جو ہمارے کام آتی ہے اور یہی عنقریب اس قوت کا بھی مصدر ہوں گی جس کی مستقبل میں ہمیں حاجت ہوگی - کیونکہ عنقریب الکوہل کے استعمال پر مجبور ہونا پڑے گا اور الکوہل نباتات سے بڑی آسانی اور بہت کم صرفے سے حاصل ہوسکتا ہے - علاوہ ازیں الکوہل دنیا کے ایندھن بننے والی چیزوں میں سب سے بہتر چیز ہے - حال ہی میں ایک ماہر کیمیا نے ایک جدید علمی طریقہ دریافت کیا ہے - جس سے ہم مصفی الکوہل (۹ء ۹۹ فیصدی) انگور کے عسل سے یا آلوون کے افشردہ سے حاصل کرسکتے ہیں - دس سال سے ہم پانی ملا ہوا الکوہل ۴ فیصدی کی نسبت سے حاصل کرنے پر قانع رہے ہیں الکوہل کی اتنی کم مقدار ایندھن کے طور پر استعمال کرنے کے لیے بہت ناکافی تھی —

اس موقع پر یہ ذکر کردینا بھی مناسب معلوم ہوتا ہے کہ آج کل پیرس میں مساوی الوزن الکوہل اور گیسولین کے مرکبات ایندھن کے طور پر استعمال ہو رہے ہیں - جرمنی ' آسٹریلیا وغیرہ ملکوں میں بھی ایسا ایندھن استعمال ہو رہا ہے جس کی ترکیب میں الکوہل شامل ہے - ان حالات کو دیکھتے ہوے اس کا بہت زیادہ احتمال ہے کہ جو لوگ اپنے گھروں میں نباتات کی کاشت کرتے رہتے ہیں وہ اس سے ایندھن کے لیے الکوہل نکال کر مروجہ ایندھن کی خریداری بہت کم کردیں - خیال ہے کہ خط استوا والے مقامات میں مستقبل قریب میں الکوہل کے بہت سیر حاصل چشمے مل سکیں گے کیونکہ وہاں ایسی نباتی

پیداوار کی بڑی کثرت ہے جس سے الکوہل پیدا ہو سکتا ہے - بلکہ آج کل بھی گرم مقامات میں ایسی نباتات بہت ہے جس کے اندر ساری دنیا کی ضرورت پوری کرنے والا الکوہل مخفی ہے - قوی توقع ہے کہ انسان عنقریب خط استوا کے پاس الکوہل حاصل کرنے کے بڑے بڑے کارخانے قائم کر دے گا اور وہاں سے دنیا کے مختلف حصوں میں پہونچایا کرے گا - اب وہ دن دور نہیں معلوم ہوتا جب الکوہل کا استعمال عام ہو جائے گا اور اس کی اشاعت اس کثرت سے ہونے لگے گی کہ ہم اس دور کا نام دور الکوہل رکھنے پر مجبور ہو جائیں گے —

(م - ز - م)

دلچسپ معلومات

مچھلیوں کی پیدائش میں کمی

محکمۂ انتظامات شکار امریکہ کے ناظم ڈاکٹر راڈ کلف کا بیان ہے کہ سمندر کی مچھلیاں کم ہونے لگی ہیں، اگر متعلقہ حکومتوں نے ضروری تدابیر نہ کیں تو تھوڑے دنوں میں اس بحری حیوان کا وجود بھی نہ رہے گا۔ اس مقصد کے لیے بعض حکومتوں میں بہت پہلے معاہدات کیے جا چکے ہیں، لیکن ان حکومتوں کی تعداد بہت کم ہے اور وہ معاہدے کے مطابق مچھلیوں کی پوری حفاظت کرتی بھی نہیں ہیں۔ اسی لیے بحر اوقیانوس کے سواحل پر برابر مچھلیوں کا شکار ہوتا رہتا ہے جو قدیم سے جاری ہے، گذشتہ سال صرف ایک کمپنی نے (۲۶۹) ملین مچھلیاں شکار کیں جن سے چھ لاکھ نو ہزار چھ سو ترسٹھ گیلن کاڈلور آئل (روغن جگر ماہی) نکلا اور تین سو تیئیس ٹن گوشت —

خواب اور یا منوم مادہ

پیرس کے مشہور ڈاکٹر ہنری بیرون کا قول ہے کہ جب آدمی سونے کے لیے اپنی آنکھیں بند کرتا ہے تو ایک قسم کا دماغ میں پیدا ہونے والا مادہ اپنا عمل کرتا ہے۔ اس مادے کا نام ایپنوٹاکسین ہے۔ ڈاکٹر موصوف نے دماغ سے اس

مادے کو نہایت اچھوتے اور نئے اصول سے علحدہ کیا اور پچکاری (انجکشن) کے ذریعے سے بعض لوگوں پر اس کا تجربہ کیا، نتیجے میں ان لوگوں پر نیند نے فوراً غلبہ کیا اور سوگئے۔ پھر یہی تجربہ ان اشخاص پر بھی کیا جو بہت زیادہ سونے کے بعد بیدار ہوے تھے۔ یہ بھی اس کے اثر دوبارہ فوراً سوگئے —

ڈفتھیریا (خناق) کے لیے ٹیکہ اہل علم سے مخفی نہیں کہ خناق سے محفوظ رہنے کے لیے ایک خاص ٹیکہ مستعمل ہے جو تین مرتبہ لیا جاتا ہے۔ اس سے ساری عمر کے لیے ایک گونہ مناعت یا تقدم بالحفظ کا انتظام ہوجاتا ہے۔ حال میں امریکہ کے ایک سائنٹفک رسالے میں یہ خبر شائع ہوی ہے کہ ڈاکٹر ایل سی ہیونس (Dr. L.C. Havens) نے جو ولایت الاباما کے محکمۂ صحت کے طبیب ہیں اس مرض سے بچنے کے لیے ایسا ٹیکہ ایجاد کیا ہے جس کا ایک ہی مرتبہ استعمال کرنا کافی ہے۔ اسی رسالے سے یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ یہ نیا ٹیکہ اسی مروجہ ٹیکے سے تیار کیا گیا ہے —

ایک مخفی سیارہ آفتاب کے گرد کئی چھوٹے چھوٹے سیارے گردش کرتے رہتے ہیں اور ان کا حال سوائے ماہران فلکیات کے کسی کو نہیں معلوم ہوتا۔ انہی سیاروں میں ایک چھوٹا سیارہ زرلینا نام کا ہے۔ یہ سیارہ ایک مدت سے نگاہوں سے پنہاں ہے، کسی کو اس کے مکان اور وجود کا پتہ نہیں تھا۔ ماہ نومبر میں ڈاکٹر کارپنٹر معلم فلکیات جامعہ آریزونا نے اس کا اکتشاف کیا —

دنیا کی اقتصادی مشکلات اور علم مستند اعداد شمار سے ثابت ہے کہ دنیا کی عالمگیر مشکلات کا کوئی برا اثر علم پر نہیں ہوا ہے۔

بلکه توقعات کے خلاف جمله اطراف عالم میں متعلمین کی تعداد بڑھ گئی ھے - سنه ۱۹۲۹ ع میں جن لوگوں نے ڈاکٹریٹ (پی ایچ - ڈی) کی ڈگری ولایات متحده کے اندر مختلف علوم میں حاصل کی ان کی تعداد (۱۰۲۵) تھی اور اس سال کے موسم گرما میں (۱۲۴۳) ھوگئی — تفصیل حسب ذیل ھے —

۲۱۷	اشخاص نے ڈاکٹریٹ کی ڈگری			علم کیمیا	میں	حاصل کی	
۱۲۳	"	"	"	علم الحیوان	"	"	
۱۰۱	"	"	"	نفسیات	"	"	
۷۹	"	"	"	نباتیات	"	"	
۷۸	"	"	"	ریاضیات اعلیٰ	"	"	
۷۵	"	"	"	هندسه	"	"	

باقی اشخاص نے بھی ڈگری ارضیات، فعلیات، زراعت، مرضیات، انسانیات، فلکیات، جغرافیه، طب و جراحت وغیره میں حاصل کی —

کرۂ ارض کی فضا | اگر انسان فضا کے متعلق رصدی بیانات پڑھتا اور ایک کا دوسرے سے مقابله کرتا رھے اور اس کا اندازه رکھے که چند برسوں کے اندر کیا کیا تغیر ھوا تو یه امر واضح ھوگا که یه حالات ایک دائرے کی طرح ھیں - اور ایک معینه مدت کے اندر ان کا اعاده ھوتا رھتا ھے - بعض علما کا قول ھے که یه مدت ۶۷ سال سے زیاده نہیں ھوتی - اس کے معنی یه ھیں که فضائی حالات دنیا کے کسی حصے میں ھر ۶۷ سال میں اپنا اعاده کرتے ھیں - بالفاظ واضح یوں سمجھنا چاھیے که اگر کسی مقام پر کسی سال سردی یا گرمی کی شدت ھو تو اسی مقام پر ۶۷ سال کے بعد پھر سردی یا گرمی کی اتنی ھی شدت ھوگی -

اس کا سبب یہ ہے کہ جب کرۂ ارض آفتاب کے گرد گردش کرتا ہے تو دوران گردش میں اس پر عوامل طبیعی اپنا اثر کرتے رہتے ہیں - اس اثر کی تکمیل ۶۷ سال کی مدت میں ہوتی ہے اور کرۂ ارض کو اپنے فلک کے اندر کہر کے بادلوں سے سابقہ پڑتا ہے جو سورج کی شعاعوں کے زمین تک پہنچنے میں مانع آتے ہیں - عہد برفستانی میں بھی یہی صورت پیش آئی جو ایک مرتبہ سے زیادہ کرۂ ارض پر گزر چکا ہے - یعنی کہر کا بادل کئی ہزار سال تک حائل رہا اور سورج کی شعاعیں اس کی بدولت زمین تک نہ پہنچ سکیں - اس کا اثر یہ ہوا کہ بہت سے حیوانی عالم تباہ ہو گئے اور ان مخلوقات کے سوا کوئی نہ بچا جس میں باقی رہنے کی صلاحیت زیادہ تھی —

دنیا میں بجلی گرنے کے حوادث
علما کا بیان ہے کہ بجلی گرنے کے ۴۴ ہزار حادثے کرۂ ارض کی فضا میں ہر چوبیس گھنٹے کے اندر پیش آتے ہیں - یہ حادثے زیادہ تر معتدل ممالک میں اور کمتر قطب شمالی و قطب جنوبی کے خطوں میں ہوتے ہیں اور کچھہ حادثے استوائی ملکوں میں بھی ہو جاتے ہیں —

شکر اور حیاتین
جن امور نے علما کو حیران کر رکھا ہے ان میں سے ایک یہ بھی ہے کہ انھیں اب تک شکر کے اندر حیاتین کا کوئی جز نہ معلوم ہو سکا - حالانکہ یہ بات بالکل ثابت ہو چکی ہے کہ شکر جسم انسان کے لیے لازمی چیز ہے - اور یہ عقیدہ اب تک عام طور سے شائع ہے کہ شکر بہترین غذائی مادوں میں سے ہے - اسی لیے بعض لوگ جو مدتوں تک روزہ رکھتے ہیں تمام غذائی مادوں سے قطع نظر کر کے صرف پانی اور شکر پر اکتفا کرتے ہیں - اور طویل عمر پاتے ہیں —

ربر کا کانچ

مانچسٹر کے ایک کارخانے نے ایک نئی قسم کا پیالہ بنایا ہے جو ٹوٹتا نہیں ہے - تجربے کے لیے یہ پیالہ سخت زمین پر بڑی بلندی سے پھینکا گیا تو ٹوٹنے کے بجائے ربر کی گیند کی طرح اچھل کر گر پڑا - اسے کوئی نقصان نہیں پہنچا —

پھر اس کارخانے نے ایک اور تجربہ کیا یعنی اس نئے قسم کے کانچ کی ایک تختی لاکر لکڑی کے دو اونچے قطعوں پر رکھی اور اس پر ایک بھاری بھر کم وزنی آدمی کو کھڑا کیا، تاہم یہ تختی نہ ٹوٹی ؛ صرف یہ ہوا کہ جب وہ آدمی قدم جما کر زور دیتا تھا تو لچک جاتی تھی اور پھر اپنی اصل حالت پر آجاتی تھی - بلا شبہ اس نوع کا ربر کا کانچ عنقریب گھر گھر استعمال ہونے لگے گا - اور لوگ اس سے فائدہ اٹھائیں گے —

ماسکو میں سردی

شہر ماسکو میں تپش اتنی کم ہوگئی ہے جس کی نظیر اس ماہ میں کبھی نہ ملی تھی ' یعنی صفر درجہ سنٹی (سنٹی گریڈ) سے ۱۸ درجے نیچے - حرارت میں اس قدر کمی سنہ ۱۸۹۰ ع سے نہیں ہوئی تھی —

۶۱ ہزار فٹ کی بلندی پر پرواز

نیویارک کی وطنی انجمن پرواز نے اعلان کیا ہے کہ جس غبارے میں سٹل و فوردنی نے فضا کے تیسرے طبقے تک پرواز کی تھی اس کی بلندی اکسٹھ ہزار دو سو سینتیس فٹ تھی جو پروفیسر پکارڈ کی پرواز سے بقدر (۸۰۰۰) فٹ زیادہ ہے کیونکہ ان کی بلندی پرواز ترپن ہزار ایک سو ترپن فٹ تھی —

موٹر لاری میں مکبرالصوت کا استعمال

باربرداری کی وزنی موٹریں اور لاریاں بعض اوقات سڑک کو غیر ارادی طور پر دوسری سواریوں کے لئے بند کر دیتی ہیں اور اس کا سبب یہ ہوتا ہے کہ سامان

کی کھڑ کھڑاہٹ اور گاڑی کی آواز کی وجہ سے ڈرائیور یہ معلوم کرنے سے قاصر رھتا ھے کہ اس کے پیچھے کتنی موٹریں ھیں - اس قباحت کو دور کرنے کے لئے ایک فرانسیسی موجد نے آلۂ مکبرالصوت کا ایک نیا نمونہ تیار کیا ھے جسے گاڑی کے پیچھے نصب کر دیتے ھیں - پیچھے آنے والی گاڑیوں کی آواز اس آلے اور متصلہ ٹیلیفون کے ذریعے سے ڈرائیور تک پہنچ جاتی ھے اور وہ ھر وقت ھوشیار ھوکر اپنی گاڑی کو ایک طرف کر لیتا ھے —

متجسس روشنی کا استعمال نمائندے کی حیثیت سے | مقرروں اور خطیبوں کو دوران تقریر میں تختۂ سیاہ کے نشانات اور تحریر وغیرہ کی طرف اشارہ کرنے کے لئے ایک چھوٹی سی لکڑی جسے نمائندہ کہتے ھیں استعمال کرنا پڑتی ھے اور اس سے سامعین کو توجہ دلانا مقصود ھوتا ھے - چونکہ رات کے وقت اس لکڑی سے کام لینے میں فی الجملہ دقت ھوتی ھے اس لیے وسٹنگس ھاؤس کے انجینیروں نے متجسس روشنی (سرچ لائٹ) کا نمائندہ تیار کیا ھے - یہ نمائندہ فولادی ھے اور اندر سے پولا رکھا گیا ھے - اس میں بیٹری رکھدی ھے اور اس کے سرے پر بلب لگا دیا ھے ' دستے میں بٹن لگا ھوا ھے جسے دباتے ھی بلب روشن ھو جاتا ھے - کہا جاتا ھے کہ یہ روشنی مشار الیہ حصے پر آنکھوں کی روشنی کو مجتمع کرنے میں مدد دیتی ھے —

تابناک جوتے | رات میں پہننے کے لیے حال میں ایسے جوتے اور سلیپر تیار کیے گئے ھیں جو رات میں روشن ھوکر ٹھوکر لگنے اور پاؤں کو ناھموار زمین میں پڑنے سے محفوظ رکھتے ھیں - جوتے کی ایڑی میں آگے کی طرف ایک برقی روشنی کا بلب لگا ھوتا ھے ' جو ھر قدم پر روشن ھوکر راستے سے آگاہ کردیتا ھے ' اس کی بیٹری خاص قسم کی چھوٹی سی بنائی جاتی ھے اور ایڑی میں نصب کردی جاتی ھے - اس غرض

کے لیے جوتے بھی خاص وضع و اهتمام کے بنے هوے استعمال کیے جاتے هیں۔ جوتے کی ایڑی بناتے وقت اس کا لحاظ رکھا جاتا هے کہ ناگہانی صدمات سے باب وغیرہ توتنے سے محفوظ رهیں —

برقی روشنی کے زبردست بلب بہت دن سے امریکہ کے ایک علمی ادارے میں برقی بلب نہایت عظیم‌الشان اور هولناک تیار کیے جا رهے تھے - تھوڑے هی دن هوے جب ان کی تیاری اختتام کو پہونچی - یہ بلب ۸ ملین (اسی لاکھہ) وولٹ طاقت کی برقی روشنی مہیا کرنے کے لیے بنائے گئے هیں اور ان کی مدد سے ذرہ اور اس کے اجزا پر تحقیقات مطلوب هے —

ترکی میں سگریٹ نوشی کا انسداد استنبول کی خبروں سے معلوم هوا هے کہ وهاں تمباکو نوشی اور سگریٹ نوشی کے خلاف نہایت شدید جارحانہ تحریک شروع هوگئی هے - اس تحریک سے سگریٹ فروخت کرنے والے اداروں میں بہت زیادہ قلق و اضطراب پھیل گیا هے - اس کا آغاز اس طرح هوا کہ آستانے کے ایک تجارتی کالج کے پروفیسر نے تمباکو نوشی کے خلاف ایک لکچر دیا اور اس میں اس کی مضرتیں شرح و بسط کے ساتھہ بیان کیں - لکچر ختم هونے پر بہت سے طلبا اٹھے اور انھوں نے اپنی سگریٹ کی ڈبیاں اور سگریٹ کیس زمین پر پھینک مارے اور شہر کی سڑکوں میں پھر کر لوگوں کو سگریٹ نوشی سے باز آنے کی نصیحت کرنا شروع کی - اور جا بجا اس کے نقصانات بیان کرتے پھرے - اس تحریک کا شہر میں بہت اثر هوا اور طلبا کا یہ عملی اقدام اور پرزور مظاهرہ رنگ لا کر رها - اب ترکوں میں انسداد سگریٹ نوشی کے لیے بڑی عجلت کے ساتھہ غور کیا جا رها هے - حالانکہ

ترک دنیا کی تمام اقوام میں سب سے زیادہ اس عادت میں مبتلا تھے اور گزشتہ چند برسوں میں ان کی عورتوں میں بھی سگریٹ پینے کا مرض بہت بڑھ گیا تھا —

بلوری سونا

دنیا میں سونے کی جتنی قسمیں ہیں ان سب سے زیادہ قیمتی اور نادر بلوری سونا ہے - اس قسم کا سونا آج کل فیلاڈلفیا کے طبیعی اکاڈمی میں موجود ہے ' جو دیکھنے والوں کے لئے نہایت سلیقے سے محفوظ کر دیا گیا ہے —

فن پرواز کی ترقی

اب اس میں کوئی شک نہیں رہا ہے کہ ہوائی جہاز مستقبل میں سیر و سفر کا سب سے بڑا ذریعہ بن جائیں گے - عالمگیر جنگ کے بعد سے ان جہازوں کی صنعت میں نمایاں ترین ترقی ہوی ہے - اب تک اس صنعت کو شروع ہوے (۱۵۰) برس ہیں اور فضا میں انسان کی سب سے پہلی پرواز سنہ ۱۷۸۳ میں ہوی تھی —

جنین کی جنسیت پر اختیار

چند ماہ ہوے علم الوراثت کے موضوع پر نیویارک میں ایک سرکاری کانفرس منعقد ہوی تھی جس میں ہالینڈ کے سائنسدان ڈاکٹر سانڈرس نے لکچر دیا اور اس میں ڈاکٹر اونٹر برگر الھانی کے طریقۂ تحکم جنسِ جنین کی توضیح کی اور بیان کیا کہ ڈاکٹر اونٹر نے حیوانات کی بڑی جماعتوں میں بالخصوص ان کی ان قسموں میں جن کا گوشت غذاءً استعمال ہوتا ہے ' جو بکثرت تجربات کیے ہیں ان سے ثابت ہوا ہے کہ ان حیوانوں میں اگر کاربونیٹ آف سوڈا کے محلول کی تلقیح کی جائے تو اکثر حالات میں جنس جنین مذکر پیدا ہوتی ہے ' ترشی دار مادہ جنس

اناث پیدا کرتا ہے برخلاف مادۂ قلویہ کے جو نسل کو جنس ذکور میں پیدا کرتا ہے —

مگر بعض امریکی علما کا دعوی ہے کہ جو تجربات امریکہ میں کیے گئے ہیں ان سے ڈاکٹر اونٹر برگر کے طریقے کی صحت ثابت نہیں ہوی —

آواز پھیلانے کا نیا آلہ

خطیب یا لکچرار جب کسی بڑے جلسے میں تقریر کرتا ہے تو اس کی آواز دور تک پہنچانے کے لیے آلہ مکبرالصوت استعمال کیا جاتا ہے' یہ آلہ بہت دن سے کام میں لایا جارہا ہے لیکن اس کے استعمال میں ایک قباحت یہ تھی کہ خطیب کو اس آلے کے قریب ایک معین فاصلے اور معین مقام پر کھڑا رہ کر تقریر کرنا پڑتی تھی- اس طرح اس کی آزادی میں فرق آتا تھا اور خیالات پورے طور پر مجتمع نہ رہ سکتے تھے' گویا مقرر کو ایک ہی وضع کا پابند رہنا ضروری تھا - اس قباحت کو دور کرنے کے لیے " لاپیل میکروفون " نام کا ایک آلہ بنایا گیا ہے - یہ آلہ مقرر کے کپڑوں میں لگادیا جاتا ہے اور اس سے وہی مقصد حاصل ہوتا ہے جو مکبرالصوت کے مروجہ طرز سے ہوتا ہے - اب مقرر بالکل آزاد ہے جس طرح چاہے ہلے جلے - اس کی کسی حرکت یا جنبش سے کوئی حرج نہ ہوگا - آلے کی بناوٹ میں اس کا پورا لحاظ رکھا گیا ہے کہ جسم کی حرکت یا اور دوسری غیر مطلوبہ آوازیں اس کے ذریعے سے نہ پھیلیں - توقع ہے کہ عنقریب تمام اجتماعی تقریبوں اور جلسوں میں اس نئے مکبرالصوت کا رواج ہوجائے گا -

ہندوستان میں گیس منتل کی ساخت

ہندوستان میں گیس کے لیمپوں کے جو منتل فروخت ہوتے ہیں وہ اتنے نازک ہوتے ہیں کہ چھوتے ہی

ٹوٹ جاتے ہیں۔ اور جو ان عیبوں سے خالی ہوتے ہیں وہ بہت گراں ہوتے ہیں۔ حال ہی میں بنگلور کے ڈاکٹر کرشنا مورتی نے ایسے منڈل بنائے ہیں جو جرمنی اور دوسرے بیرونی ممالک کے منڈل (جالی) سے بدرجہا اچھے اور پائدار ہوتے ہیں۔ ان میں بڑی لچک ہوتی ہے۔ چھونے میں ربر کی طرح چھوٹے ہوتے ہیں۔ بنگلور کیمیکل اینڈ مینو فکچرنگ کمپنی انہیں تیار کررہی ہے۔ توقع ہے کہ اس ہندوستانی صنعت کو خاطر خواہ کامیابی ہوگی —

جذام غیر متعدی ہے

فرانس میں ایک مقام ہے تاہتی جہاں جذام کے مریض رکھے جاتے ہیں اور وہیں ان کا علاج کیا جاتا ہے۔ کچھ مدت سے موسیو جے۔ ایم۔ لی سی فرانس کے ایک مشہور ڈاکٹر اسی مقام پر جذام کی تحقیقات میں مصروف ہیں۔ یہ ناک کے امراض کے معالج خصوصی ہیں۔ انہوں نے بہت دن تحقیقات کرنے کے بعد یہ دعویٰ کیا ہے کہ جذام چھوت چھات والا مرض نہیں ہے۔ ان کی رائے میں جذام اور دق کے جراثیم ایک ہیں۔ دق کے جراثیم ایک جسم سے دوسرے جسم میں ہوا سے پہونچتے ہیں اور جذام کے جراثیم زمین سے جسم میں پھیلتے ہیں۔ ڈاکٹر موصوف نے اپنے نتائج کو مزید تقویت دینے کے لیے کئی ایسے اشخاص کی مثالیں فراہم کی ہیں جو بیس بیس برس تک جذام کے مریضوں کے ساتھ رہے اور انہیں کوئی تعدیہ نہیں ہوا۔ ان کے نزدیک جذامی کو عام آبادی سے دور رکھنے کی کوئی ضرورت نہیں ہے۔ تاہتی میں اب جذاموں سے کام بھی لیا جاتا ہے۔ ڈاکٹر لی سی کی رائے ہے کہ ایسے مریضوں سے کام بھی لینا چاہئیے اس طرح وہ اپنے مرض کو بھولے رہتے ہیں اور دوا و علاج کے کارگر ہونے کی زیادہ توقع ہوسکتی ہے۔

(م - ز - م)

شذرات

اس پرچے کے ساتھ سائنس کی عمر کا چھٹا سال ختم ہوکر ساتواں سال شروع ہوتا ہے - سال گزشتہ اس موقع پر ادارۂ انتظامیہ نے سائنس کی قیمت میں تخفیف کا اعلان کیا تھا جس سے متعدد حضرات و طلبا نے فائدہ اُٹھایا ۔ ظاہر ہے کہ یہ قیمت اب بھی رہے گی - اُمید ہے کہ دیگر حضرات بہ تعداد کثیر اس طرف متوجہ ہوں گے —

حسب سابق ہم اپنے تمام قلمی معاونین کا شکریہ ادا کرتے ہیں ' جنہوں نے اپنے مضامین سے رسالے کے صفحات کو زینت بخشی - اس سلسلے میں بعض اصحاب کو یہ شکایت پیدا ہو جاتی ہے کہ ان کے مضامین کی اشاعت میں بہت تاخیر ہو جاتی ہے ۔ اس کے متعلق یہ عرض کر دینا کافی ہوگا کہ سائنس کے صفحات کی تعداد محدود ہوتی ہے اور مضامین اکثر اس سے بڑھ جاتے ہیں - ایسی صورت میں لا محالہ بعض مضامین کو دوسری اشاعت کے لیے ملتوی کرنا پڑتا ہے ۔ کوشش یہی رہتی ہے کہ مضامین جلد سے جلد اشاعت پاجائیں —

۱۹۳۴ ع کے شروع ہی میں ہندوستان کا سب سے بڑا المناک حادثہ بہار کا زلزلہ ہے ۔ جو کسی طرح نمونۂ قیامت سے کم نہیں تھا ۔ جان اور مال کے نقصان کا اندازہ ابھی تک صحیح طور پر نہیں کیا جا سکا ہے ۔ اتنا یقینی ہے کہ جان کا نقصان ہزاروں میں اور مال کا کروڑوں میں شمار کیا جاسکتا ہے —

یہ زلزلہ ۱۵ جنوری ۱۹۳۴ ع کو ۵ ن کے ۵ و بجے کے وقت آیا ۔ اور اس کے جھٹکے ابھی تک بند نہیں ہوے ہیں ۔ اسی بنا پر کلکتہ کے ماہر ارضیات نے لوگوں کو مشورہ دیا ہے کہ وہ برسات تک پختہ مکانات نہ بنوائیں —

اسی ماہر کا یہ بیان بھی شائع ہوا ہے کہ اب ایک طویل عرصے تک اس خطۂ ملک کو زلزلے سے خطرہ نہیں ۔ لیکن یہ سب باتیں ظنیات میں شمار ہیں نہ کہ یقینیات میں ۔ حقیقت یہ ہے کہ زلزلہ ہی ایک ایسا واقعہ ہے ' جس میں انسان کو اپنی بے بسی کا پورا پورا اندازہ ہوجاتا ہے ۔ اور زلزلے کے "شیٔ عظیم" ہونے میں کوئی شک بھی نہیں ۔ ہم انشاء اللہ آئندہ اشاعت میں ایک مضمون میں زلزلے کے جملہ پہلو واضح کرنے کی کوشش کریں گے —

بہت کم لوگوں کو اس کا علم ہوگا کہ جناب شاہ محمد سلیمان صاحب ' چیف جسٹس ' الہ آباد ہائی کورٹ باوجود اپنی مصروفیتوں کے ٹھوس علمی مباحث میں بھی حصہ لے سکتے ہیں ۔ واقعہ یہ ہے کہ انہوں نے انگلستان سے جامعۂ کیمبرج سے ' ٹرائی پاس ' کا امتحان ریاضی میں کامیاب کیا ۔ موصوف نے حال ہی میں ایک رسالہ شائع کیا ہے جس میں عالم

طبیعیات کے لئے اپنا ایک نظریہ پیش کیا ہے - ہم کو افسوس ہے کہ جگہ کی قلت کی وجہ سے اس مرتبہ اس رسالے کے اقتباسات شائع نہ کر سکے - انشاءالدہ آئندہ اشاعت میں اس کی تلافی ہو جا ے گی —

———

امسال آل انڈیا سائنس کانگریس کا اکیسواں سالانہ اجلاس پونہ میں منعقد ہوا - جس کی تفصیلات اسی اشاعت میں کسی دوسری جگہ ملیں گی —

(۱) Properties of Matter از سی - جے - ایل ویگستاف، ایم، اے (کینٹب) ناشرین، یونیورسٹی ٹیو ٹو ریل پریس لمیٹڈ، ۲۷۹ صفحات، ۱۹۴۳ ع - ملنے کا پتہ، یونیورسٹی ٹیو ٹوریل پریس، لنڈن یا ہندوستان میں اُن کے ایجنٹوں سے —

یہ اس کتاب کا پانچواں ایڈیشن ہے - اس میں بالعموم ان ہی مضامین سے بحث کی گئی ہے جن پر طبیعیات کی کتابوں میں عام طور پر بحث نہیں کی جاتی - اسی لئے خواص مادہ کے تحت اس قسم کے تمام مضامین بیان کئے جاتے ہیں —

یونیورسٹی ٹیوٹوریل پریس نے اب تک جو کتابیں شائع کی ہیں وہ بہت مقبول ہوئی ہیں اور حقیقت میں ان کتابوں کی خاص خصوصیت یہ ہے کہ ہر موضوع کو نہایت واضح طور پر آسان پیرایے میں سمجھایا ہے - یہی خصوصیات اس کتاب میں بھی نظر آتی ہیں —

سابق کے ایڈیشن سے اس ایڈیشن میں اضافہ کیا گیا ہے، چنانچہ مادے کے برقیائی نظریہ، اعلی تعددی طیوف، زاوئی معیار حرکت، کالف کے

کیلہ کی پرواز اور آلۂ گردش کے متعلق مزید معلومات بہم پہنچائی گئی ہیں۔

بایںہمہ شروع کے چند بابوں میں وہ باتیں بیان کی گئی ہیں جو بالعموم طبیعیات کی دوسری کتابوں میں مل جاتی ہیں۔ اس لئے ہماری رائے میں اگر ان بابوں کو حذف کر دیا جائے یا کم از کم مختصر کر دیا جائے تو دیگر اہم مضامین، مثلاً سادہ موسیقی حرکت، نظریۂ تحرک یا سطحی تنش کے لئے زیادہ جگہ مل سکتی ہے —

بہرحال بہ صورت موجودہ کتاب بی اے کے متعلمین کے لئے موزوں اور اُن کے مطالعے کے قابل ہے —

(۲) Life & Experiences of a Bengali Chemist. از پروفلا چندر رے۔ ناشر، چکرورتی، چٹرجی اینڈ کو لمیٹڈ، صفحات ۵۵۷ + ۶، ۱۹۳۲ع۔ قیمت پانچ روپے کلدار ناشرین سے مل سکتی ہے —

یہ کتاب بنگال کے مشہور و معروف کیمیا داں سر پروفلا چندر رے کی خود نوشت سوانح عمری ہے۔ اس کتاب کو سر موصوف نے "جوانان ہندوستان" کے نام پر معنون کیا ہے بایں تمنا کہ وہ اس کتاب کا مطالعہ کریں اور اپنی سرگرمیوں کے لئے کوئی راہ تلاش کریں —

کتاب کو دو حصوں میں تقسیم کیا ہے۔ پہلے حصے میں اپنے خاندانی حالات تعلیم اور ملازمت کے کوائف بیان کئے ہیں اور دوسرے حصے میں تعلیمی، صنعتی، معاشی اور معاشرتی کوائف اور خدمات کا ذکر کیا ہے۔ کتاب کے دونوں حصے دلچسپ ہیں —

سر موصوف نے اپنی پیدائش اگست ۱۸۶۱ع بیان کی ہے۔ پس حساب شمسی سے ان کی عمر اب ۷۳ سال کی ہوگی۔ باوجود اس پیرانہ سالی

کے جس سرگرمی اور جوش کے ساتھہ وہ اپنے کاموں میں مصروف رہتے هیں وہ بہت سبق آموز هے ۔ سرموصوف کی زندگی بہت سادہ هے ۔ وہ خود همہ وقت کھدر میں ملبوس رهتے هیں اور اس کا پرچار بھی کرتے رهتے هیں —

کتاب کلکتہ میں چھپی هے ۔ اس کی ظاهری زیب و زینت قابل ستائش هے ۔ کتاب مطالعے میں رکھنے کے قابل هے —

---

(۳) ابتدائی سائنس، حصہ اول ۔

از ڈاکٹر ڈی ۔ ڈی ۔ شیندار کرو جے ۔ ایم چترویدی مطبوعہ
شمس المطابع مشین پریس نظام شاهی روڈ، حیدرآباد دکن
۱۳۴۲ ف م ۱۹۳۳ع ۔ قیمت ایک روپیہ ۔ ملنے کا پتہ:
غلام دستگیر تاجر کتب چارکمان و عابد روڈ، حیدرآباد دکن

چھوٹی تقطیع پر ۱۸۰ صفحے کی یہ کتاب هر دو لائق مصنفین نے مدارس سرکارعالی کی جماعت پنجم کے لئے تالیف کی هے ۔ نباتات، حیوانات، عضویات و حفظان صحت، طبیعیات، کیمیا، اور ارضیات پر چھوٹے چھوٹے کوئی ۳۶ سبق جمع کئے هیں ۔ سبقوں میں اس بات کا لحاظ رکھا گیا هے کہ جس جماعت کے لئے وہ تیار کئے گئے هیں اس کے طلبا ان کو بآسانی سمجھہ سکیں، چنانچہ زبان صاف اور سادہ استعمال کی گئی هے ۔ اور جا بجا شکلیں بھی دی گئی هیں، جن کا ایسی کتاب میں هونا بہت ضروری هے ۔ خوشی کا مقام هے کہ شکلیں اچھی طبع هوئی هیں، جس سے کتاب کی خوبی میں یقیناً اضافہ هوا هے ۔ هر سبق کے آخر میں مشق کے لئے سوالات بھی دیے گئے هیں —

کتاب کے سرورق پر ہر دو مصنفین کے ناموں کے درمیان 'اور' ہے۔ حالانکہ اس سے پیشتر 'از' آچکا ہے۔ ایسی صورت میں صرف 'و' کافی ہوتا اور صحیح بھی ہوتا۔ اس کا لحاظ کر لیا جاتا تو اچھا تھا —

بہر حال کتاب بہ حیثیت مجموعی مفید معلوم ہوتی ہے —

(۴) ابتدائی سائنس؛ حصہ دوم برائے جماعت ششم' قیمت ایک روپیہ

یہ بھی چھوٹی تقطیع پر ۱۶۰ صفحے کی ایک کتاب ہے - جو اوپر کی کتاب کا حصۂ دوم ہے - ان ہی دونوں مصنفوں نے اسے بھی تصنیف کیا ہے۔ یہ کتاب چھٹی جماعت کے لئے لکھی گئی ہے۔ جو امور حصۂ اول کے لئے بیان کئے گئے ہیں وہ اس حصۂ دوم کے لئے بھی صحیح ہیں —

---

(۵) خیام

از علامہ سید سلیمان ندوی'

مطبوعۂ دارالمصنفین ' اعظم گڑھ —

جیسا کہ سر ورق پر تصریح ہے یہ کتاب ایک مقالے کی صورت میں آل انڈیا اورینٹل کانفرنس منعقدہ دسمبر سنہ ۱۹۳۰ ع بمقام پٹنہ پیش کی گئی تھی ' لیکن اب چند اضافوں کے ساتھ کتاب کی صورت میں شائع کی گئی ہے —

صاحب کتاب کے نزدیک یہ کتاب خیام اور اس کے سوانح و تصانیف پر ناقدانہ تبصرہ ہے۔ درحقیقت ہے بھی ایسا ہی —

کتاب تقریباً پانسو صفحوں پر پھیلی ہوئی ہے - شروع میں ایک مفصل فہرست دی گئی ہے گو ابواب کا شمار کہیں نہیں کیا گیا ' ساتھ

ہی خیام کی تصانیف کے چند خوبصورت چربے شروع میں دئیے گئے ہیں۔ آخر میں خیام کے چند اصل رسائل بھی شامل کئے گئے ہیں —

یورپ نے 'رباعیات خیام' کی وجہ سے خیام کو بہت سراہا ' جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ وہ ایک شاعر کی حیثیت سے مشہور ہوکر رہ گیا ' لیکن سید صاحب موصوف نے نہایت تحقیق و کاوش سے اس خیال کو دور کرنے کی کوشش کی ہے اور اس امر کے ثابت کرنے میں اُن کو یقیناً کامیابی ہوئی ہے کہ خیام کی حیثیت شاعر سے کہیں زیادہ فلسفی اور ریاضی داں کی ہے۔ اسی طرح بہت سے بے سروپا قصے جو خیام سے منسوب کردیے گئے ہیں اُن کی بھی تغلیط کی ہے۔ ہم انشاءاللہ آئندہ اشاعت میں اس کے بعض رسائل پر تبصرہ کر سکیں گے —

کتاب کی ظاہری زیب و زینت کے لئے اتنا ہی کہدینا کافی ہے کہ وہ دارالمصنفین میں چھپی ہے - اسی طرح معنوی خوبیوں کی ضامن بھی خود مصنف کی ذات ہے —

اردو

انجمن ترقیء اُردو اورنگ آباد دکن کا سہ ماھی رسالہ ھے جس میں ادب اور زبان کے ھر پہلو پر بحث کی جاتی ھے - اس کے تنقیدی اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ھیں اُردو میں جو کتابیں شائع ھوتی ھیں اُن پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ھے —

یہ رسالہ سہ ماھی ھے اور ھر سال جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ھوتا ھے- رسالے کا حجم ڈیڑھ سو صفحے ھوتا ھے اور اکثر اس سے زیادہ —
قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملاکر سات روپے سکۂ انگریزی[آٹھہ روپے سکۂ عثمانیہ]

المشتہر : انجمن ترقی اُردو- اورنگ آباد - دکن

نرخ نامۂ اجرت اشتہارات اُردو و سائنس

الم	ایک بار کے لئے	چار بار کے لئے
دو کالم یعنے پورا ایک صفحہ	۱۰ روپے سکۂ انگریزی	۴۰ روپے سکۂ انگریزی
ایک کالم (آدھا صفحہ)	۵ روپے سکۂ انگریزی	۲۰ روپے سکۂ انگریزی
نصف کالم (چوتھائی صفحہ)	۲ روپے ۸ آنے سکۂ انگریزی	۱۰ روپے سکۂ انگریزی

رسالے کے جس صفحہ پر اشتہار شائع ھوگا وہ اشتہار دینے والوں کی خدمت میں نمونے کے لئے بھیج دیا جائے گا - پورا رسالہ لینا چاھیں تو اس کی قیمت بحساب ایک روپیہ بارہ آنے سکۂ انگریزی برائے رسالۂ اُردو و رسالۂ سائنس اس کے علاوہ لی جاے گی —

المشتہر : انجمن ترقیء اُردو اورنگ آباد- دکن

سائنس

۱ - یہ رسالہ انجمن ترقی اُردو کی جانب سے جنوری' اپریل' جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے —

۲ - یہ رسالہ سائنس کے مضامین اور سائنس کی جدید تحقیقات کو اُردو زبان میں اہل ملک کے سامنے پیش کرتا ہے - یورپ اور امریکہ کے اکتشافی کارناموں سے اہل ہند کو آگاہ کرتا اور اِن علوم کے سیکھنے اور ان کی تحقیقات میں حصہ لینے کا شوق دلاتا ہے —

ہر رسالے کا حجم تقریباً ایک سو صفحے ہوتا ہے —

قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملاکر سات روپے سکۂ انگریزی ہے (آٹھ روپے سکۂ عثمانیہ)

۵ - تمام خط وکتابت :- آنریری سکریٹری - انجمن ترقی اُردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہیے —

—— ‡ * ‡ ——

(باہتمام محمد صدیق حسن منیجر انجمن اُردو پریس اُردو باغ اورنگ آباد دکن میں چھپا اور دفتر انجمن ترقی اُردو سے شایع ہوا)